最新增修·30周年扩大纪念版

Tesla: Man Out of Time

被埋没的天才

科学超人尼古拉·特斯拉

[美]玛格丽特·切尼 著　陈璐 译

重庆出版集团　重庆出版社

Tesla: Man Out of Time

最新增修·30周年扩大纪念版

在这部迄今为止最好的尼古拉·特斯拉传记中，玛格丽特·切尼发掘了这一位20世纪最伟大的科学家及发明家被埋没的、杰出而有预知能力的宏伟思想。尼古拉·特斯拉被他的敌人称作疯子，被钦服他的人称为天才，被世人公认为一个谜。而毫无疑问，他是一位开拓性的发明家，创造了一系列令人惊叹、甚至是让世界改头换面的装置。特斯拉不仅发现了旋转磁场——这是大多数交流电机器的基础，更将我们带向了机器人、计算机以及导弹科学的基本所在。然而，出乎所有人意料的是，所有这些装置的创造并无理论在先。他的天赋几乎是超自然的，他辉煌、热切燃烧的一生以及所有天才几乎都有的神经官能症，使其受扰于一系列的强迫症和恐惧症，并偏爱于铺张浪费的、凭脑海中的形象所见达成的试验方法。与此同时，他也是一位受人喜爱的社会人士，受到各色人等——包括马克·吐温和乔治·威斯汀豪斯等名人的钦佩，以及一大批社交名媛的爱慕。

从特斯拉出生于南斯拉夫，到20世纪40年代死于纽约，玛格丽特·切尼描绘了一位引人入胜的人物形象。按编年顺序探究人物的一生，是一种有效的方式，能给予我们生存其中的世界以持续不断的警示。本书深入到一位科学奇才仍有待于世人发掘的成就之中，并调查了这位人物在科学之外所经历的种种困扰和古怪。



建议上架：科普/传记类
ISBN 978-7-229-03297-5
9 787229 032975
定价：36.00元

被埋没的天才

科学超人尼古拉•特斯拉

Tesla：Man Out of Time

[美] 玛格丽特•切尼 著　陈　璐 译

重庆出版集团　重庆出版社

图书在版编目（CIP）数据
被埋没的天才:科学超人尼古拉·特斯拉/［美］切尼（Cheney，M.）著;陈璐译.—重庆:重庆出版社,2010.12
ISBN 978-7-229-03297-5

Ⅰ. ①被… Ⅱ. ①切…②陈… Ⅲ. ①特斯拉，N.（1856～1943）—传记 Ⅳ. ①K837.126.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第232630号

被埋没的天才：科学超人尼古拉·特斯拉
Tesla: Man Out of Time
［美］玛格丽特·切尼 著　　陈　璐 译

出 版 人：罗小卫　策划：刘太亨　刘　嘉
责任编辑：王淋
装帧设计：黄　茜 谭　红

重庆出版集团 重庆出版社
重庆长江二路205号　邮政编码：400016　http://www.cqph.com
重庆海阔特彩色数码分色有限公司制版
重庆市白合印刷厂印刷
（重庆市九龙坡区白桃路10号　邮编：400039）
重庆出版集团图书发行有限公司发行
E-MAIL：fxchu@cqph.com　邮购电话：（023）68809425
全国新华书店经销

开本：787mm×1092mm　1/16　印张：18.5　字数：240千
2010年12月第1版 2010年12月第1次印刷
ISBN 978-7-229-03297-5
定价：36.00元

致谢

我希望特别感谢：

利兰•安德森（Leland Anderson），国际特斯拉社团[1]（International Tesla Society，1984年创建于科罗拉多州，1988年因美国国内的政治斗争而解散）的创始人之一，《尼古拉•特斯拉博士传》（*Dr. Nikola Tesla Bibliorgraphy*）的注释合作者之一；同时，他也是著名论文《特斯拉与马可尼——谁先发明了无线电》（*Priority in the Invention of Radio—Tesla v. Marconi*）的作者，——一位电子工程师和前电子顾问。安德森先生对于特拉斯的研究和博闻已经成为他一生当中最大的兴趣所在。他预读了我的手稿，并慷慨地与我分享了他收集的关于特斯拉的相关资料，其中包括了许多珍贵的未曾出版过的资料和图像。此外，读者将会看到，他为本书撰写了“导读”（*Introduction*）。

莫里斯•斯塔尔（Maurice Stahl），曾任职胡佛公司（Hoover Company）的物理学家，现在是俄亥俄州麦金莱历史博物馆（McKinley Historical Museum in Ohio，特斯拉专题展览）的顾问；他也看过我的手稿，并给出了一些专业的观点。

博格丹•拉第特萨博士（Dr. Bogdan Raditsa），在他行政初期一直服务于南斯拉夫的铁托（Tito）总统，二战期间阐释并详述南斯拉夫联盟政策，由此影响了特斯拉。他在美国住了很多年，著述颇丰，并在菲尔莱狄更斯大学（Fairleigh Dickinson University）教授巴尔干半岛历史。

劳里斯顿•S. 泰勒博士（Dr. Lauriston S. Taylor），放射学物理顾问，前任美国全国辐射防护委员会（NCRP）主席，也是X光射线先驱中的权威；他了解并评论了特斯拉在这个领域的贡献。

兰伯特•多尔芬（Lambert Dolphin），斯坦福国际研究所无线物理实验室（Radio Physics Laboratory，SRI International）的助理理事；他分析了特斯拉对球形闪电、实用激光武器、无线电传播以及交流电的研究。

詹姆斯•R. 维特博士（Dr. James R. Wait），前任科罗拉多的博尔德国家海洋

1. 本书中出现的注释皆由校者添加，为方便阅读，全部嵌入正文之中，并以楷体字印刷，以示区别。下同。

与大气管理局（National Oceanic and Atmospheric Administration）环境研究实验室资深研究员，是波传播学的权威；跟安德森先生一样，他也讨论了特斯拉关于电磁能可以过通过地球传送这一观点。

亚利桑那州立大学（Arizona State University）的华伦•D.瑞思（Warren D.Rice）教授，特斯拉涡轮机研究工作的前导，同时也从事分析特斯拉的地热能厂和海洋温差发电厂概念在当代应用的前景。

我还要感谢无线电的先驱、已退休的美国海军上校E.J.克温贝（E.J.Quinby），他提供给了我们他个人的关于特斯拉早期在无线电和机器人制造方面的回忆；还有阿尔伯特•J.菲利普斯博士（Dr.Albert J.Phillips），前任美国熔炼公司（ASARCO）的研究董事；以及科罗拉多矿业大学（Colorado School of Mines）冶金部的威廉•M.穆勒（William M.Mueller）教授，感谢他将他在美国熔炼公司的实验报告提供给我。

还要感谢那些美国本地的特斯拉的崇拜者们——他们那样不知疲倦地帮助我回忆特斯拉。例如尼克•巴苏芮（Nick Basura），他在我展开调查之初提供给我一些有用的资料，对此我感激不尽。

哈里•高曼（Harry Goldman），特斯拉研究者，摄影师，他在老照片方面给我们提供了有价值的信息和特别的帮助；另外他还提供给我们一些他私藏的照片。

特别感谢加利福尼亚蒙特利语言库（the Language Bank ，Monterey California）志愿者行动组的埃莉诺•特瑞贝克（Eleanor Treibek）给我们提供翻译援助；感谢南斯拉夫贝尔格莱德特斯拉博物馆（Tesla Museum in Belgrade）给我们提供的图像和凯瑟琳•约翰逊(Katharine Johnson)的信件，以及迈克尔•普平（Michael Pupin）、A.J.弗莱明(A.J.Fleming)、威廉•克鲁克斯(William Crookes)、里奇满•P.霍布森（Richmond P.Hobson），以及所有对本书作出贡献的人们。感谢菲利普•S.卡拉翰（Philip S.Callahan）教授的许可，我们能够使用特斯拉出身地的照片。感谢哥伦比亚大学巴特勒图书馆（Butler Library at Columbia University）提供图像资料以及一批罗伯特•安德伍德•约翰逊（Robert Underwood Johnson）、凯瑟琳•约翰逊、乔治•谢尔弗（George Scherff）、尼古拉•特斯拉、乔治•威斯汀豪斯(George Westinghouse)、爱德温•阿姆斯特朗(Edwin Armstrong)少校和利兰•安德森他们之间的信件。感谢国立图书馆（National Library）手稿分部提供的尼古拉•特斯拉、马克•吐温(Mark Twain)、B.F.梅斯纳(B.F.Meissner)、J.P.摩根(J.P.Morgan)和其他人之间通信的缩微胶卷；感谢伯克利加利福尼亚大学班克罗夫特图书馆（Berkeley library，University of California）的档案保管员J.R.K.坎特（J.P.K.Kantor），为我们找到朱利安•霍桑（Julian

Hawthorne）的文献，以及有关这所大学的科学史和技术工程方面的信息。感谢萨利纳斯（Salinas）的约翰•斯坦贝克图书馆（John Steinbeck library）、纽约公共图书馆（New York public library）、以及马萨诸塞研究院图书馆（Massachusetts Institute library）的科技学院，以及上述所有的相关工作人员；感谢普度大学（Purdue University）的特藏图书馆；感谢埃利奥特•N.斯沃维奇（Elliot N.Sivowitch）先生和美国国立历史博物馆的史密森学会（The Smithsonian Institution, National Museum of America History）。感谢西屋公司（Westinghouse Corporation），布鲁克海文国立实验室（Brookhaven National Laboratories），美国无线电公司（RCA），以及居住在尼亚加拉（Niagara）的印地安莫霍克族人（Mohawk），谢谢你们提供的图像。感谢罗伯特•戈尔卡(Robert Golka)提供的“特斯拉工程”（Project Tesla）的相关信息。

另外，我还要感谢的是：联邦调查局（FBI）、海军部（Department of the Navy）、国家安全局（National Security Agency）、美国中央情报局（CIA）、国家档案与记录局（National Archives and Records Service）、莱特-帕特森空军基地（Wright—Patterson Air Force Base）的技术人员、外侨资产管理局（Office Alien Property）、纽约验尸办公室（Office of the Medical Examiner, City of New York）。

笔者和出版商也非常感激下列书籍所提供的引用段落：

经朱尔•艾森布德(Jule Eisenbud)教授和劳拉•A.黛儿（Laura A.Dale）的许可，引自艾森布德于1963年6月写在《美国通灵协会杂志》（*Journal of American society for Psychical Research*）上的一篇文章《无意识病症材料的两种方案》（*Two Approaches to Spontaneous Case Material*）。感谢戴维•麦凯公司（David McKay Company）授权，使我得以引用约翰•J.奥尼尔（John J.O'neill）的《天才浪子》（*Prodigal Genius*，最初由艾维斯•沃什伯恩有限公司［Ives Washburu, Inc.］出版于1944年）；感谢《纽约时报》（*The New York times*）关于《电气巫师》（*Electrical Sorcerer*）的书评，该文由沃尔德马•卡恩福尔特(waldemar kaempffert）于1945年2月4日刊出；感谢《时代》杂志（*Time magazine*）提供的1931年7月20日的关于尼古拉•特斯拉的封面故事；感谢弗雷德里克•B.朱内曼（Frederic B.Jueneman）许可，引用了他于1975年发表的《不确定性的限制》（*Limits of Uncertainty*）一书中第206页的内容，同时，他与《工业研究》（*Industrial Research*）杂志同共授权引用了由他发表于该刊1974年2月号的《创新笔记》（*Innovative Notebook*）一文。

感谢《科学与力学》（*Science & Mechanics*）杂志许可，引用了尼古拉•特斯拉在1931年12月发表在《每日科学与力学》（*Everyday Science &*

Mechanics）上的文章：《我们未来的动力》（*Our Future Motive Power*），由此使那些已被掩埋的例证得以再生。

特别感谢M. 哈维•根斯巴克(M. Harvey Gernsback)，根斯巴克出版公司（Gernsback Publications, Inc.）的董事，谢谢你允许再版一些照片和弗兰克•保罗（Frank Paul）作的插图，以及尼古拉•特斯拉发表在《电气试验家》（*Electrical Experimenter*）和《科学与发明》（*Science & Invention*）上的《我的发明》（*My Inventions*）里的引语，之前，该书由雨果•根斯巴克（Hugo Gernskack）出版。

感谢利兰•安德森允许引用他的《特斯拉与马可尼——谁先发明了无线电》一文，该文发表于1980年3月的《古代无线电协会》（*Antique Wireless Association*）。

此外，承蒙尼古拉•特斯拉博物馆的恩惠，一些内容引自尼古拉•特斯拉所写《科罗拉多棕榈泉笔记》（*Colorado Springs Notes, 1899-1900*）一书。感谢彼得二世(Peter II) 国王，让我得以引用他写于1954年的著作《一个国王的遗产》（*A King's Heritage*），该书由纽约的普特南书局（Putnam）出版；还有T. C. 马丁（T. C. Martin）编辑的《尼古拉•特斯拉的发明、研究及著作》（*The Inventions, Researches and Writings of Nikola Tesla*），于1894年重印于《电气工程师》（*The Electrical Engineer*）——该书由加利福尼亚的欧姆尼出版社（Omni Publications）于1977年再版发行。

在朋友和亲人当中，我要感谢发明家艾伦•戴维森(Allen Davidson)、兰迪•皮尔斯(Randy Pierce)，以及“PJ”，他们勇敢地阅读和评论了最初期的手稿，并用热情感动了我。最要感谢的是芭芭拉•尼尔森(Barbara Nelson)，在本书写作这一漫长而艰辛的过程之中，她的评论忠诚而持久，不离不弃，贯穿始终。

（胡　嘉　译）

导读

在工程研究领域，尼古拉•特斯拉（Nikola Tesla）的工作曾有过一段鼎盛时期，他受到万众瞩目，甚至常常成为人们围观的对象，尽管如此，他仍然过着隐秘的生活。由于性格孤僻，常年单身，独自工作，他既不加入公司集团联盟，也不参与组织活动，甚至不结交朋友，因而，对于外界来说，特斯拉的私生活是个谜。作为科学和工程技术领域的佼佼者，特斯拉却过着离群索居的生活，这无疑给传记作家日后为他著书立传带来了极大的困难。然而，1943年，在86岁的特斯拉逝世后不久，特斯拉的第一本传记——《天才浪子》（*Prodigal Genius*）很快出版了，这本传记的作者是纽约《先驱者论坛报》（*Herald Tribune*）科学专栏的记者约翰•J.奥尼尔（John J.O' Neill，普利策奖获得者）。很多年以来，这本传记成为特斯拉唯一的一本生平传记，其中主要的原因是，即便其他作家有意为他著书立传，但想要发现更多关于特斯拉的重要线索，实在是一件非常困难的事情。

二战结束以后，身为美国公民的特斯拉，其实验室中的大量物品却被运往了他的出生地——南斯拉夫的首都贝尔格莱德（Belgrade）。人们在那里建立了一座以他的名字命名的国家博物馆。当时，遗产在转运到南斯拉夫的过程中，出现了的一些有趣的状况，在这里也不多赘述了。然而，值得注意的是，除了南斯拉夫本国的传记作家，其他任何国家的传记作家都很难接近这座国家博物馆，那些冒险闯入者想要查阅资料的话，必须通过森严的重重关卡。

1959年，两本比较简短的特斯拉传记问世了。一本是海伦•沃尔特（Helen Walter）博士撰写的。这本书主要是针对青年一代的，奇怪的是，扉页和书中插页的特斯拉画像都非常不像他本人。另一本由玛格丽特•斯托姆（Margaret Storm，，1891～1986，英国作家，以45部小说及评论文章而闻名于世）出版的传记书是用绿色字体印刷，全书贯穿一个观点：特斯拉是一个来自金星的高等生命体。1961年，又一本针对青年读者的特斯拉短篇传记出版了，作者是阿瑟•贝克哈德（Arthur Beckhard），但该书封面上特斯拉的名字却被拼写错了，并且这本书把1900年（特斯拉当时44岁）以后特斯拉的生活内容遗漏了。愤怒的特斯拉曾经写信告诉朋友，他要把实验室里所有的叉状闪电引向那些把他名字拼写错的评论家。

这三本传记都受到奥尼尔很深的影响，但没有一本能超越奥尼尔的《天才

浪子》，并且被后来有关特斯拉的研究成果证明：它们错误百出。在奥尼尔撰写特斯拉传记20年后，即1964年，伊内兹•亨特（Inez Hunt）和瓦雷塔•朱安派尔（Wanetta Draper）共同撰写了《雷电在手：尼古拉•特斯拉的生命故事》（*Ligbtning in His Hand:The Life Story of Nikola Tesla*）。这两位作者都来自科罗拉多棕榈泉（Colorado Springs）附近区域，而1899年，特斯拉曾在科罗拉多棕榈泉建造了一座试验站，并在那里进行了一系列电气实验，这些实验至今都让全球科学家惊叹不已。正因为如此，亨特和朱安有机会同当地与特斯拉有过接触的人联系，并从他们那里获取到有关特斯拉的生平事迹，显然，从未造访过科罗拉多棕榈泉的奥尼尔就没这么幸运了。有了这些没有被奥尼尔发掘出来的资料，在亨特和朱安的传记里，特斯拉的形象被描述得栩栩如生，人们还可以在书中看到大量特斯拉生前的照片。这本传记着重描述了特斯拉在棕榈泉那半年的生活，这也正是作者的最初意图。

可是，为什么在奥尼尔的《天才浪子》出版之后，还会有人想另外去撰写一本特斯拉的全传呢？要知道，奥尼尔的《天才浪子》被认为是现存最具权威性的特斯拉传记，并且可能也是在当时的情况下所能写出的最好最全面的一本。因为奥尼尔是一位科学作家，并且是特斯拉生命最后20年的挚友。然而，多年过后，如今再来看奥尼尔的传记，特斯拉这个人物在人性方面的分析十分苍白，关于他在日常生活中与周围人们交流互动的描述也很少。尽管奥尼尔和特斯拉相处和睦，可特斯拉还是把奥尼尔排除在他私人生活之外，并且和他保持相当的距离，奥尼尔对特斯拉生活的窥探十分艰难，这对一位传记作家来说可不是什么好事。

实际上，在奥尼尔的传记出版之后，大量的内幕渐渐浮出了水面，使得人们对特斯拉的生平事迹有了更深入的了解。研究他生平事迹的人提出的许多问题都已得到了解答，然而，随着这些问题的解答，出现了更多的难解之谜。据《情报自由法案》（*The Freedom of Information Acts*）披露，联邦政府曾密切关注过有关特斯拉的文档文件。为什么会这样呢？二战期间，特斯拉常常在新闻发布会上谈论发展可以融化飞机的死光武器、远程地球动力学以及其他先进概念。这些都让在座记者错愕不已。不管是推测还是事实如此，联邦情报局对此不敢掉以轻心。当然，政府机构是如何调查特斯拉，又是另一回事了。

我自己对特斯拉的发明开始感兴趣，始于高中时对他所作的高频高压研究的痴迷，而这也是他誉满世界的原因所在。然而让我烦恼不已的是，获取特斯拉在技术方面撰写的论文著作，以及找到有关人等撰写的关于他的研究工作文献，是无比的困难。这也促成了我多年后的一项工作——编着一份有关特斯拉其人及其研究工作的文献目录大全（1979年作为一本正式的文献目录出版，我是编者之一）。在多年的电气工程研究中，通过继续对特斯拉的高频高压研究工作进行探索，最终，我找到了那些昔日为特斯拉工作过的人们，比如他的秘书多罗茜•F.

斯凯丽特（Dorothy F.Skerritt）和缪瑞尔•阿布丝（Muriel Arbus），以及像瓦尔特•威廉（Walter Wilhelm，1981～1957，德国物理学家、数学家、化学家，1954年诺贝尔物理学奖获得者）这样的实验室技术人员。顺藤摸瓜，他的一些私交朋友，还有和特斯拉打过交道的人们渐渐都被找到。

在特斯拉诞辰100周年（1956年）临近之际，可以看出，美国国内主流科学界和工程研究界没有人对此表示关注。于是，我只好联合斯凯丽特、阿布丝、威廉，以及一帮对他感兴趣的人们一道，协助成立了“特斯拉协会”——它的任务就是推动和协调特斯拉100周年诞辰活动。随着诞辰活动的结束，协会也完成了它的使命，但却再次唤起了社会对特斯拉所作贡献的关注，而在这之前，也就是特斯拉死后，人们就中断了对他的关注。现在人们再次发觉，他所宣称以及演示的实验和研究工作是多么的有趣，也认识到因为相关学科在技术上的落后，才导致它的发展受到阻碍，比如材料学。

他的生命曾经给予了其他发明家许多的灵感以及启迪，甚至今天也依然正在影响着技术专家们。在特斯拉的70岁生日之际（1931年），他的同代人曾撰文写道，他的演讲仍然充满了想象力，赋予生产和发展无限的启迪，正如40年前它们刚被发表时：

“在电力工程以及无线电的几乎每一步发展中，我们都能将思想的火花追溯到尼古拉•特斯拉。这些想象远远超出我们的时代，几乎没有人可以在有生之年真切地看到它们得以实现。”

——E.F.W.亚历山大逊（E.F.W.Alexanderson，1878～1975，瑞典裔美国电气工程师、发明家，第一套实用电视系统演示者）

“在阅读特斯拉的著作时，人们会不断地被他的许多建议打动。这些建议，已经超越了日后在无线电技术方面的发展。”

——刘易斯•科恩（Louis Cohen）

“您是一位多产的发明家，解决了那个时代电气工程方面的最大难题，给世界创造了多相电机和配电系统，革新了电力技术，并为它日后的非凡发展奠定了基础。我和您的接触始于哥伦比亚大学那次具有历史意义的高频讲座，那次以及之后的一段时间里，您留给我不可磨灭的印象，给予我启迪，鼓舞了我的一生。”

——加诺•杜恩（Gano Dunn，1870～1953，电气工程师，库珀联合学院主席，1937年爱迪生奖章获得者）

“您煽起了我胸中潜藏已久、永不熄灭的对于气态传导的研究志趣。1894年初，我告诉我们共同的一位朋友说，您的书……还有书里您的原稿，即使100年后，它也会被认为是一部经典。”

——D. 麦克法兰•摩尔
（D. Mcfarlan Moore，1869～1936，美国电气工程师、发明家）

“记忆依然鲜活，我仍清晰的记得，40年前如何急切而又贪婪地阅读你讲述高压试验的著述，那种感觉美妙极了。它们是如此大胆又富于创意，为探索新思想和试验开辟了新天地。”

——W. H. 布拉格（William Henry Bragg，1862～1942，
英国物理学家、化学家，1915年与其子威廉•劳伦斯•布拉格
[William Lawrence Bragg]一同获得诺贝尔物理学奖）

“特斯拉的研究有三个方面特别值得我们崇敬：首先，实践已经证明了，这些研究所获取的成就本身，就非常重要；其次，他的思想蕴涵着逻辑性和纯洁性，后来的人们正是以此来寻找论据，并获取新的发现；最后，他的远见和灵感，我甚至可以说那是勇气，那种远远超前自身时代的远见卓识，以及作为人类的一员，敢于冒险，具有如此开放的胸襟。”

——I. C. M. 布伦塔诺（I. C. M. Brentano）

今天，我们依然能在特斯拉的著述中感受到它的力量，这种力量丝毫没有减弱，对于今天的读者们来说，它们仍然鼓舞着人心。特斯拉的确超越他所处的时代，而这部传记克服了在资料寻找上的重重困难，将他非凡的一生展现在读者面前，同样是一项了不起的成就。

利兰•安德森（Leland Anderson）
于丹佛（Denver），科罗拉多（Colorado）

目　录

第一章
现代普罗米修斯

晚上8:00，一位30开外、气度不凡的人物，准时出现在沃尔多夫-阿斯托里亚饭店（Waldorf-Astoria Hotel）的棕榈餐厅，并来到他常用的餐桌旁。他身材修长，着装高贵，很快便吸引了大家的目光。然而，来这里吃饭的大多数客人都知道这位有名的发明家需要自己的空间和隐私，于是又都装作没有他的存在。

和往常一样，在他的餐桌上整齐地堆放着18条干净的亚麻布餐巾。尼古拉•特斯拉自己也说不清，为什么他喜欢能被3除尽的数字，为什么他害怕细菌到了病态的地步，为什么有一大堆奇怪的思虑折磨着他的生活，让他坐立不安。

他一只手拿起餐具，另一只手拿起亚麻餐巾，心不在焉地擦着闪闪发亮的银质餐具和水晶玻璃杯盏。不一会儿，亚麻餐巾在他的桌边堆起了一座小山。在每道菜被送上来后，他都要有点强迫性地先计算一下食物的分量，然后再拣一小点送到嘴里。否则，这餐饭可就吃得索然无味了。

那些专程到棕榈餐厅来一睹这位发明家风采的人可能注意到了，他并没有按照菜单点菜，而是事先打个电话预定。餐厅按照他的吩咐准备晚餐，当他到达时，就可以直接上菜了。按照他的要求，餐厅老板必须亲自招待他。

这会儿，正当特斯拉挑拣食物时，威廉•K.范德比尔特（William K. Vanderbilt，1849～1920，美国航运、铁路、金融巨头，美国史上第三大富豪）走了过来。他责备这位年轻的塞尔维亚人没有光顾他在歌剧院给他订好的包厢。范德比尔特刚走，一位学者模样、下巴留着一撮尖须、鼻上架着一副小巧无框眼镜的男子靠近了特斯拉的餐桌，他带着无限的敬意向特斯拉表达问候。这名男子名叫罗伯特•安德伍德•约翰逊（Robert Underwood Johnson），是城中一家杂志的编辑和诗人，同时也是交游广泛、吃喝玩乐样样精通的花花公子。

约翰逊一边咧嘴笑着，一边弯腰在特斯拉耳边低语着最新关于城中“400豪门”的传言：一位名叫安妮•摩根（Anne Morgan）的女学生似乎迷上了特斯拉，最近正缠着她爸爸——J.皮尔庞特•摩根（J.Pierpont Morgan，19世纪美国金融巨头，钢铁巨头），去给她做介绍呢。

特斯拉用他特有的谦逊的表情微笑着，岔开话题问候起约翰逊的夫人——凯

瑟琳（Katharine）。

“凯特叫我请你星期天过去吃午饭呢。”约翰逊说。

接着，他们谈论起另一个客人——玛格丽特·默林顿（Marguerite Merington）。她是一位非常有魅力的年轻钢琴家。特斯拉挺喜欢她，但也只是柏拉图式的精神爱恋。特斯拉在确认默林顿小姐也要去吃午饭后，便欣然接受了邀请。

编辑走后，特斯拉继续测量甜食的分量。可还没等他忙完，送信的又来了，递给他一张便条。他立刻认出了那潦草粗壮的字体，这正是出自他的朋友——马克·吐温（Mark Twain，美国幽默大师、小说家、演说家）。

“今晚如果你没有什么好节目的话，”这位幽默家写道，“也许你可以到演员俱乐部来”。

特斯拉匆匆回信道：“老天，我得工作！但如果你在午夜到我的实验室来，我想我可以保证你会很开心。”

到了10:00整，和往常一样，特斯拉起身离开餐桌，消失在曼哈顿霓虹闪烁的夜色中。

他朝着实验室的方向慢慢溜达，顺道拐进一个小公园，嘴里还轻轻吹起了口哨。突然，从附近一栋建筑的高墙顶上，传来了一阵翅膀的扑腾声，一个熟悉的白色身影扑闪着，很快落在了他的肩上。特斯拉从口袋里拿出一小袋谷物，倒出一些在手心喂给白鸽吃，等它吃完后又把它送入茫茫夜色中，并给了它一个吻。

现在，他得考虑下一步该做的事了。假如他继续逗留在这栋大楼跟前，他还会饶有兴致地绕着它再走上三圈。唉，他叹口气，转身朝实验室走去，方向靠近布里克大街（Bleecker Street）附近的第五大道（Fifth Avenue）南33-35号。

他跨进黑暗中那座熟悉的阁楼实验室，伸手把总电闸合上。墙上的日光灯管刷地放出耀眼的光亮，一下子照亮了这黑森森的洞穴以及各种奇形怪状的机器。这些日光灯管非常的古怪，因为它们和缠绕在房顶四周的电线并不相连。实际上，它们完全没有接头，而是从四周的电场获取能量。特斯拉可以把这些独立的灯管摘取下来，自由的移动到工作室的任何一处。

这时候，在一个角落里，有一只古怪的装置开始静静地震动起来。特斯拉满意地眯起眼角。在这台装置所谓的平台下面，一只最小号的振荡器开始工作了，只有他知道它的巨大威力。

他若有所思地瞥了一下窗外，下面的住户区黑影幢幢。经过一天的繁重工作，他的那些移民邻居，这时看来已经安静地睡着了。警察已经警告过他，邻居们抱怨经常看见他窗前有蓝光闪烁，入夜以后还有电光闪过大街。

他耸耸肩，转回身继续工作，开始为一台机器做一系列的微调。他深深地沉浸在手头的工作中，完全没有意识到时间的流逝，直到听到门外街上传来一阵沉

重的脚步声，他才清醒过来。

特斯拉急忙下楼迎接。来者是《皮尔森杂志》（*Pearson's Magazine*）的英国记者——昌西•莫格文（Chauncey McGovern）。

“很高兴你能来，莫格文先生！”

“我能来全是因为我们的读者，先生。现在伦敦每个人都在谈论西方出现的新怪才。他们指的可不是爱迪生（Thomas Alva Edison，托马斯•阿尔瓦•爱迪生，美国电学家和发明家，一生约有2000项创造发明）先生。”

“哦，请上楼吧。让我们看看我是否配得上这赞誉。”

他们正要上楼，门外大街上又传来一阵爽朗的笑声，特斯拉认得那笑声。

“啊，是马克！”

他再次开门，迎接了吐温以及演员约瑟夫•杰弗逊（Joseph Jefferson）。他俩都是从演员俱乐部直接过来的。吐温的眼睛闪着亮光，脸上充满了期待之情。

“让我们看看你的表演吧，特斯拉。你知道我总挂在嘴边的一句话是什么吗？”

“不知道。是什么呢，马克？”发明家笑着问。

“我时常说，你也要记住啊，日后人们也将会引用我的这句话。这句话就是，雷鸣让人愉快，雷鸣让人警醒，但是，只有电光才是主角。”

“那今晚就让我们大干一场吧。朋友们，来吧。”

“那些敢到尼古拉•特斯拉实验室去看他表演的人，”莫格文日后回忆道，“莫不是有着非凡坚强意志的人……”

> 想象一下，你坐在一间灯火通明的宽敞房间里，四周是堆积如山而形状怪异的机器。一个又高又瘦的年轻人向你走来，只见他轻拈手指，一团燃烧着红色火焰的火球便跃然掌中，而他却镇定自若，用手托着那团火球。这时你再定睛一看，会被吓一跳，因为那火球竟然没有烧着他的手指。他让那火球落在自己的衣衫上，头发上，再滚落到你双腿的膝盖间，最终滑向一个木箱。当这一切结束时，你会诧异，这火球所到之处，竟没留下丝毫的踪迹。于是，你揉揉眼睛想确定自己并没有做梦。

如果说莫格文对特斯拉的火球百思不得其解，那么对此疑惑的绝对不止他一人。和他同时代的人，没有人能解释特斯拉是如何一次次地制造了这种效果，甚至直到今天也依然没人能解释清楚。

怪诞之火神秘地出现，又神秘地消失了。特斯拉熄灭了光，屋子又陷入了山洞般的黑暗之中。

“现在，朋友们，我将为你们创造白昼。”

就在他说话间，整个实验室已被奇异美丽的光所充满。莫格文、吐温，还有杰弗逊环视屋内，却无法找到这光明的来源之处。莫格文迷糊地寻思着，这怪诞的情形是否跟特斯拉曾在巴黎做过的演示有关呢。在那次演示中，他在舞台两侧各放了一个大板，虽然看不见光源连在何处，却让它们通上了电，并且把大板照了个通亮。直到今天，仍然没有人能重新做出这种演示。

但是，对于发明家的客人们来说，这个表演还只是一个热身。特斯拉的脸上流露出紧张的神色，这表明，即将进行的下一个试验是何等严肃。

特斯拉从笼子里取出一只小动物，将它固定在平台上，并很快处以电刑。指针显示电压为1000伏。特斯拉把死去的小动物移走，然后一只手插在裤袋里，身体向前微倾，向同一个平台靠过去。电压表指针开始缓缓向上爬升。至少有两百万伏特的电力倾泻“流”过这个高个年轻人的身体，而他竟没有丝毫颤动。此刻，电流在他周身放出无数火舌，形成一道道光环，把他的身影映照得异常清晰。

特斯拉看到了莫格文脸上的惊诧，于是，他向这位英国记者伸出一只手。后来，这位记者是这样描述这种奇特的感觉的：“我很快把手抽回了，他就像是抓着一块高功率蓄电板。这位年轻人根本就是一个人体‘活电线’。”

发明家跳下平台，切断电流，干脆利落地结束了表演，好像那只是一个小把戏。他的观众这才长舒了一口气。“吁！这些不过是些小玩意儿，根本不值一提。对于伟大的科学世界来说，它们毫无价值。到这里来，给你们看些东西，一旦我把它们变得实用，它将在每家医院和每个家庭引发一场前所未有的大革命。”

他将客人引至房间的一角，那里放着一个底部衬着橡皮底垫的平台。他一扳动电闸，那东西就立刻开始静静地快速震动起来。

吐温向前跨了一步，急切地问：“让我试下，特斯拉。拜托了！”

“不不，它得工作。”

“拜托了！”

特斯拉轻笑起来：“好吧，马克，可别在上面呆太久。我一叫你，就得马上下来。”他吩咐助理扳动电闸。

吐温身着常穿的白色西装，打着黑领结，在平台上四处乱颤，嘴里唧唧歪歪，像只巨型大黄蜂。他开心极了，挥舞着手臂，大喊大叫，其他人都被他逗得开怀大笑。

过了一会儿，发明家说，“好了，马克。你玩够了，该下来了。”

“想都甭想，”幽默家说，“我玩得正开心呢。”

“说正经的，你最好下来，”特斯拉坚持道，“相信我，你最好听我的”。

吐温只是笑：“你得叫拖车来拖我。”

话语刚落，吐温的表情立马僵住了。他一边踉跄着向平台边缘扑过去，一边向特斯拉狂挥手臂，示意他关掉电闸。

“快，特斯拉，电闸在哪？”

发明家微笑着搭手去扶吐温下平台，搀着他朝休息室走去。他和助手都知道这台振动器的强大威力。

特斯拉站在高压平台上做试验的滋味，没有哪一位客人愿意尝试，而且从来没有人敢于尝试。而现在，他们大声嚷着要发明家解释为何他不会被电死在平台上。

特斯拉说，只要频率高，大电压交流电就只会从皮肤表层大量通过，从而不会造成损伤。可是，对于外行来说，这就是愚蠢的冒险行为了，他警告说，几安培的电流短时间流经皮肤是可以承受的，而几毫安的电流传入神经系统却可致人死命。不论是交流电还是直流电，即便非常低的电流流入皮肤底下，都可能致人于死地。

最终，当客人们离去时，已经是黎明时分了。然而实验室的灯又亮了一个小时，特斯拉才锁上大门，朝饭店方向走去。他需要好好地休息一下。

第二章
赌徒

克罗地亚（Groatia）位于南斯拉夫维列比特（Velebit）山脉和东岸亚德里亚海（Adriatic Sea）之间，在那里，有个里卡（Lika）省。1856年1月9日至1月10日交替的午夜时分，尼古拉•特斯拉出生在里卡省境内一个叫做斯米里昂（Smiljan）的小村里。特斯拉的父亲名叫列维连恩•米路丁•特斯拉（Reverend Milutin Tesla），他管理着当地塞尔维亚东正教教堂，而这间教堂正好和特斯拉出生的小房紧挨着。有时候，特斯拉的父亲会以“正义之士”的笔名写些文章。

在东欧，没有哪个国家比南斯拉夫拥有更多的民族和宗教派别。特斯拉一家是克罗地亚塞尔维亚人，他们属于少数民族和小教派。当时的里卡省隶属于哈布斯堡（Hapsburgs）王朝统治下的奥匈帝国（Austro-Hungarian），人民在王朝的严酷统治下只能俯首听命。

通常移民种族最坚持民族传统，对于这一点，特斯拉一家也不例外。他们重视塞尔维亚战歌、诗歌、舞蹈、故事，喜爱手工编织以及圣徒纪念日庆典。

尽管当地很多人是文盲，然而极为罕见的是，他们都想要拓展自己的见识，都非常崇敬那些建立过令人称奇的丰功伟业的先人们。

特斯拉童年时期，人们在克罗地亚所能从事的职业无外乎务农、参军，或者为教堂工作。米路丁•特斯拉和他老婆卡久•曼迪奇（Duka Mandic）一家最初是从塞尔维亚西部迁来此地的。这家人有着世代的传统，他们会把儿子送去教堂服务或者送去参军，把女儿嫁给牧师或者武官。

米路丁当初也是被送往了军官学校，但他个性反叛，最终离开并加入了牧师的行列。在他看来，牧师也是两个儿子戴恩（Dane，*特斯拉的哥哥，即丹尼尔[Daniel]，在特斯拉5岁时死于骑马意外，只活了12岁*）和尼古拉唯一的职业。至于他们的姐妹米尔卡（Milka）、安吉丽娜（Angelina）和马瑞卡（Marica），列维连恩•特斯拉只盼望主能赐给她们智慧和恩宠，让她们嫁给像自己一样的牧师。

南斯拉夫妇女过着极度辛劳的生活，她们不仅要干田里的重活，而且还得养

大孩子，照看家庭。特斯拉常说，他就是从母亲那里继承了过目不忘的记忆力和发明的天才。他时常为母亲感到痛惜，因为在母亲生活的时代和国度，女性的能力无人赏识。特斯拉的母亲是家里7个子女中的老大，所以在外婆双目失明以后，她不得不肩负起家中负担，因而她没上过学。但是尽管如此，或者说唯其如此，她养成了惊人的记忆力，能够一字不漏地背诵本国和欧洲全套的古典诗集。

婚后，她很快便有了5个子女。其中最年长的是丹尼尔，尼古拉排行老四。

列维•米路丁•特斯拉喜欢在闲暇时写几句诗，正因为如此，特斯拉生长在一个充满文雅气息的家庭环境中。他们平日在家里闲聊都会突然冒出抑扬顿挫的语句，甚至时常引用诗歌或圣经里的句子。对于他们来说，这些就像夏天烤包谷一样稀松平常。

尼古拉少年时期也写诗，后来还带了一些诗作到美国。但他却绝不允许自己的诗被发表出来，因为对他来说，这是极个人的私事。年长一些后，他会在各种即兴的聚会场合为新认识的朋友念诵他们本国的诗歌（用英语、法语、德语，或者意大利语），在座的人们对此惊奇不已，他自己也觉得非常开心。他终其一生，一直在断断续续地写着诗歌。

在尼古拉还只有几岁的时候，他就开始创作发明了。5岁的时候，他做了一个小水车，样式完全不像在乡下看到的那些水车。虽然光溜溜的没有叶片，小水车却在水里转动得挺利索。多年后当他设计他那匠心独具的无叶片涡轮机时，还回想起这件事呢。

但是，也有些不成功的试验。有次他坐在谷仓的顶上，撑开家里的大伞，清新的山风把大伞吹得鼓胀胀的。他感觉身体变轻，脑子晕眩，自以为可以飞起来，便纵身往下一跳。结果摔到地上，完全失去了知觉，被妈妈抱到床上。

他的16只甲虫动力发动机同样没有成功。这是一套轻型装置，先用破木片扎成一个风车，再把轴和滑轮安装在活的6月夏虫身上。虫儿被胶水粘住，绝望地扑腾着翅膀。甲虫动力发动机眼看就要成了，可这番研究却就此告吹。原因是一位年轻朋友此时正好路过，他对甲虫的美味垂涎欲滴，眼见这一罐子美味就在眼前，他抓了一把就往嘴里塞。年轻的发明家目睹到这一幕，忍不住恶心地吐了出来。

接下来，他又开始拆卸和重新组装祖父的钟，而这件事最后也无疾而终。他后来回忆道，“我能拆开它，可装不回去”。直到30年后，他才再次染指钟表。

尼古拉年少时的烦恼并非全是科学方面的。“城里有一位有钱的太太，”日后在一部短篇自传中他提到，“心地很好但有点夸张，每次去教堂都打扮得花枝招展，乘坐一辆宽敞的马车，仆人前呼后拥的。在一个星期天，我在塔楼敲完钟，正飞身往楼下跑去，正巧碰到这位富婆准备离开。于是，我一下子跳上她的马车。马儿嘶叫着，一溜烟向前奔驰，那声音彷佛新兵枪口射出的一阵阵簌簌子

弹声”。

他父亲，尽管脸都气青了，但只是给了他脸颊一个轻轻的耳光。“这是他唯一给过我的一次体罚，可直到现在我似乎还能感觉得到。”特斯拉说，那时他的尴尬和困惑是难以言表的，而实际上自那以后，也没人再理他了。

可是后来他的好运来了，村里人再次对他刮目相看。那时村里新买了一辆消防车，还为消防队员们添置了新制服，并且要为此举行庆祝仪式。整个村子的人都跑出来看热闹，有人发表了演说，然后指挥官拿着新设备开始压水。没想到龙头一滴水也压不出。村里的长老们很失望，不知所措地站在那里。这时，这位聪明小伙纵身跃入河中，并且正如他所预料的，软管脱扣了。他及时排除了故障，长老们一下子被水浇透了。很久以后，特斯拉还会想起这件事，“阿基米得（Archimedes，前287-前212，古希腊哲学家、数学家、物理学家、科学家）光着身子在锡拉丘斯（Syracuse）的街上跑也没我拉风。我被人扛在肩上，那一天，我是村子里的英雄”。

就这样，特斯拉在这田园风味的斯米里昂度过了他生命的早几年。这个认真的孩子脸色苍白，一头蓬乱的黑发，日子似乎过得挺有滋有味。就像后来进行高压电力试验毫发无损一样，那时的他也逃脱了种种天灾人祸。

很久以后，他凭着过人的清晰记忆，兴许还有些夸张，回忆道，自己曾有三次被医生诊断为没救了。除去无数次的溺水，有一次他掉进热奶锅里几乎被活活煮熟，有一次差点被火化，还有一次被活埋（在一座老庙里熬过了一夜）。除了这些以外，他还碰到过疯狗、撒野的乌鸦、尖嘴獠牙的野猪，被它们追得披头散发，四下逃窜。对于他来说，这一类天灾人祸更是充满刺激。

从生活的表象上来看，父母给他提供了一派田园气象的牧师家庭生活场景。绵羊在牧场上吃草，鸽子在笼里咕咕叫，还有小鸡要我们这个小孩每日喂食。每天清晨他会心情大好地看着鹅群醒来，迎着朝霞昂首阔步地出征；日落时又见它们从草场归来——“排列成战斗队形，它们的队形是如此完美，就算是今天最好的飞行中队也会自愧弗如。”

尽管如此，外在的美景仍然驱不散男孩心中的梦魇。家庭的悲剧一直缠绕着他，挥之不去。在他记忆所及之处，他的生命被哥哥永远地影响了。尼古拉出生时哥哥已经7岁了，才华横溢的丹尼尔是父母的掌上明珠，但他却在12岁那年死于一次神秘事故。

悲剧发生的直接原因应该是由一匹阿拉伯骏马引起的，那是父母的好友送的。全家人都很宠爱它，而马儿也似乎深通人性。事实上，这一漂亮的造物曾经在狼群出没的山里救过父亲的性命。但据特斯拉回忆，丹尼尔却是被马踢伤后死去的。对于这一事故，至今无案可查。

尼古拉说，自此以后，无论他做什么事情，跟死去哥哥的熠熠才华相比，都

显得黯然失色。他自己所取得的成就，“仅仅让父母更深切地感受到失去儿子的痛楚。于是我毫无自信地长大。但我绝不是一个笨孩子”……

关于特斯拉兄长的死因，还有另外一个比较复杂的心理学版本解释认为，丹尼尔是从楼梯上摔下来致死的。有人认为，陷入昏迷的男孩神智不清，怪罪尼古拉推他下楼。因为丹尼尔后来死于脑部损伤，而且可能是脑血肿，所以这种说法也有道理。不幸的是时至今日，无论哪个版本都已经查无对证了。

特斯拉到了年纪很大的时候，仍然会做一些跟兄长死亡有关的噩梦，还时不时说一些胡话。虽然这一经历的细节从未被厘清过，但是却在特斯拉的一生中反复出现，并且呈现出各种不同的版本，彷佛它们发生在不同的时间构造。不难推断，一个5岁的小孩因为无力接受这样的内疚和自罚，极有可能一次次地在脑海里重新改写那一事件的真相。

丹尼尔的死究竟在多大程度上造成尼古拉日后无穷无尽的恐怖和困扰呢，对此我们只能做一些猜测。唯一可以确定的是，他的极度怪癖在早年就已有所显现。

例如，玲珑精巧、光彩夺目的珠宝很能打动特斯拉，尽管如此，女人佩戴的耳环，特别是珍珠耳环，却使他剧烈地反感。屋子里无论何处，只要有樟脑的味道，哪怕是一丁点，也能让他即刻不舒服起来。在研究工作中，如果一小块纸片掉到了盛有液体的器皿中，他的嘴里就会升起一种奇特而且令人难受的滋味。他走路时习惯数步子，喝汤、吃饭、喝咖啡时量分量。如果不这样的话他就食欲全无，因而他喜欢独自进食。而在生理方面，对于他来说最为严峻的问题是，他声称自己不能碰别人的头发，“除非被枪逼着”。然而，他的这些恐惧究竟是从哪一天开始的，直到现在我们仍然无法查出。

据特斯拉讲，为了安慰失去丹尼尔的双亲，他从非常小的年纪就开始奉行铁的纪律，以求出人头地，有所作为。他会比别的孩子更刚强，更努力学习，更慷慨，在各个方面都力争胜人一筹。他后来认为，他那种奇怪的无法克制的欲望，正是从这一否定自己、压抑自己本性的冲动时期开始的。

如果说特斯拉的性格确实在那时就开始改变了的话，那么外显的症状也是在丹尼尔死后几年才完全表露出来。“直到8岁，”他写道，“我的性格都是软弱和犹豫不决的”。他常常梦见各种妖魔鬼怪，惧怕生死，对上帝感到畏惧。但是在那段时间，特斯拉的生活也确实发生了一些改变，他饱读了父亲丰富的藏书，因而这段时光也成为日后他最喜爱的一段时光。列维·米路丁·特斯拉一度禁止尼古拉点着蜡烛看书，担心他会因整晚读书而毁了自己的眼睛。男孩找了些材料自制了蜡烛，用些破布塞住锁孔，拴住门把手，然后通宵畅读。直到天方破晓，母亲起身开始一天的操劳了，他才放下手中的书本。

一本叫做《阿巴菲》（*Abafi*）或者《阿巴的儿子》（*The Son of Aba*）

的书改变了他优柔的性格。这是一位匈牙利（Hungaria）著名小说家的作品——“似乎唤醒了我的潜在意志力，从此我开始练习自我控制。”后来，他认为自己可以取得发明家的成功，也全归功于那时形成的严格自律。

自打出生起，特斯拉就被家里预计要成为一名牧师。尽管他渴望成为一名工程师，但在这一点上父亲却丝毫不通融。为了培养他，列维•特斯拉给他布置了每日功课，它囊括了各项练习，包括猜测别人的心思，发现别人仪容仪表上的瑕疵，复述冗长的句子，或者心算练习。这些日常功课是为了加强记忆力，尤其是养成批判的眼光，对于特斯拉日后的发展，无疑是有益的。

忆起母亲，他写道：“她是我遇到的第一个发明家。并且我相信，如果不是生活在那样偏远闭塞的地方，不能接触到现代世界和它提供的种种机会，她一定会做出了不起的事情。她发明和制造出了各种工具和装置，用自己纺出的线编织出最精美的图案。她甚至培育种子、种植植物，然后自己提取纤维。她从早到晚地忙个不停，从不厌倦工作，家里大多数的穿着用品，还有家具摆设，都是出自她的双手。”

才华横溢的丹尼尔在他过早夭折之前，曾经受到过强烈闪电的侵袭。这使得他一兴奋就会视力模糊。而特斯拉从童年开始也经历了相类似的现象，并且被折磨了近一生。

多年以后他描述到：“往往随着强烈的闪光，我的眼前会浮现出各种物象。这些事物和场景的画面，都是我曾亲见亲历过的，绝非我的想象。让人尤为烦恼的是，这些物象和真实的物体混淆在一起，扰乱了我的思维和行动。而令我非常不安和焦虑的是，每当人们向我提到一个物品时，那个被描述的物体就会生动地出现在我的眼前，有时真的无法分清我看到的是否真有其事。我曾经请教过心理学和生理学的学生，但是他们中无人能对这些现象给出令人满意地解释……”

对于这种现象，他自己的推论是，当大脑处于极度兴奋状态时，会对视网膜造成反射作用。它们并非幻觉。每当夜深人静之时，那些他曾见过的葬礼情景，抑或另一些扰人不安的画面，就会不受控制地跃入他的眼前，以至于即便他伸手触向那些画面，它们仍然丝毫不受打扰地呈现在他面前。

“假如我的解释是正确的，”他写道，“那么把一个人构思到的任何东西的形象投射到幕布上就是有可能的。这种超前的思维会使人类的关系发生革命性的改变。我确信，有朝一日，这一奇迹可以并终将实现；我可以说的是，为解决此问题我贡献了不少神思”。

特斯拉时代之后，通灵者（或者称为超心理学家）研究了那些自称可以将他们脑内形象投射到没有曝光的胶卷上的人。而最近又开展了新的研究课题，主要是研究如何直接将思维传递到电子打印机上。

为了避免被这些令人苦恼的意象折磨，获得暂时的宁静，年轻的特斯拉开

始构筑一个虚幻的世界。每晚他都会假想自己出发去做一番旅行——去一些新地方、新城市、新国家，在那儿居住，跟那里的人交朋友，“无论这多么令人难以置信，它就是事实。对我来说，他们和那些现实生活中的人一样可亲，他们的一举一动、一颦一笑如此真实，比起真人也毫不逊色”。

这种情况一直持续到17岁，那以后他的脑子便专注到发明事业上去了。那时候让他开心的是，他发现自己不用任何模型，图纸，或者做什么试验，就可以看到要制作的东西，并且能够把脑子里的所有想法真切地画出来。

他认为这种方法比单纯的做实验要快速和有效得多。按照他的说法，任何实施制作一项创造发明的人，都有陷入如何设计设备细节和规避缺陷的危险，而当设计者试图加以改进时，又有可能忽略设计原本所依据的内在原理。

“我的方法与此不同，”他写道，“我不急于进入实战阶段。当有一个想法时，我立即开始在想象中构筑它。我在脑子里改变构造，做出改进，测试装置。在脑子里还是在店里测试我的涡轮机，对我来说完全没有关系。我甚至能注意到它的平衡问题”。

因此，他声称，不用一刀一枪，他就能完善一个构想。只有当所有毛病都在脑子里被完善以后，他才会把它付诸实施。

“事情总是如此，”他写道，“我的装置总是如我所构想的那样，而实验结果也会和我计划的丝毫不差。20年来没有例外。为什么要有意外呢？工程学、电气和机械学追求的就是确定的结果。几乎没有什么东西不能用数学方法计算出来，没有什么不能用理论和实践数据事先测定结果或计算效应……”

话虽如此，可实际上特斯拉常常绘制部分或者完整的小型草图。后来，他的研究方法也越来越接近爱迪生式的经验论方法了。

特斯拉的童年成长过程让人困惑不已。因为他既有与生俱来的天赋，又有后天如此严厉的精神修炼，想要把这二者区分开来几乎是不可能。例如，有人倾向于认为特斯拉惊人的记忆力并非特异功能，而只是善于利用自身天赋的结果。他眼睛一眨，就能记下整页的打字稿，或者一页纸上无数图形的尺寸以及它们之间的精确关系——这种能力称为照相式记忆，逼真记忆，或者随便其他什么。它确实属于一种特殊天赋。这种记忆力往往在青春期就开始衰退，说明它受到人体化学变化的影响。

在特斯拉的案例中，也许正是因为他在童年早期所经受的特殊训练，以及后来的自律，在他一生大部分的时间中，他都保持了这种非凡的记忆力。而他中年时在科罗拉多的实验室里，开始对研究设备施行一边调整一边纠错的方法，这一事实就暗示了他记忆力的衰退。

他说，他的视觉发明法有一个缺陷，因而导致他在精神上富绰有余，钱财上却一贫如洗。那些具有潜在价值的发明，往往需要时间才能达成最终的完美，而

在此之前只能被束之高阁。爱迪生从不允许这样的事情发生，他还雇佣了很多助理来避免这类事情的发生。实际上，传说爱迪生有这样一种本事，他会设法四处窃取其他发明家的构思，然后赶忙跑到专利局去申请，把从别人那得来的构思作为自己的专利。而对特斯拉来说，事情却刚好相反。他脑子里的构思一个接一个，他甚至都来不及抓住它们。然而一旦他明白了一个发明的全部细节（在脑海里），他就有点失去兴致，因为这时脑子里又会升起更令人兴奋的新点子。

他有着摄像式的记忆，这也部分解释了为何他终其一生都难以跟其他工程师合作。其他工程师需要工作蓝图，而他用脑子画图。尽管异常聪明，但是上小学时他的数学课成绩却几乎是倒数几名，原因就是他非常反感校方规定的绘图课。

12岁时，经过一番苦心努力，他终于成功地将那些恼人的影像驱逐出了大脑，但却没有办法控制那些没来由的闪光。通常当他处于一个危险或不幸的情境，或者当他高兴得得意忘形的时候，这些闪光现象便会出现。有时他看到四周的空气中冒着火舌。它们非但没有消失的迹象，反而愈演愈烈，到他25岁时，这一现象达到高峰。

他在60岁的时候谈道："当一种打动我心的新构思出现成功的可能性时，这种发光现象仍然会出现，但已经不再那么令人激动，强度也有所减轻。每当我闭上眼，毫无例外地，我会首先看到非常暗而均匀的蓝色背景，就像晴朗但没有星星的夜空。几秒钟后，这块空地会活跃起来，闪烁着无数的绿色小片。这些发光的绿色小片分为几层，向我扑面而来。然后在右方会出现一个美丽的图形，它由一些平行但紧密间隔的线条组成。这些线条分为两个系统，互为直角，呈黄绿色和金黄色。它们很快变得很亮，整幅图像布满了闪闪发光的小点。它缓慢地从我的视野里通过，大约10秒钟后消失在左方，留下呆板而沉闷的灰色空旷。这空旷很快变为汹涌的云海，似乎极力想要突破成形。奇怪的是，直到第二个阶段的来临之前，我都无法在这片灰色阶段投射到任何有形事物。每次入睡前，各种人和事物的形象飞速掠过我的眼前。当我看到这些时，我知道我又要失去知觉了。如果它们缺席，并且总也不现身，那我就知道今晚要失眠了。"

在学校里，他表现出出色的语言天赋，他学习了英语、法语、德语、意大利语，以及斯拉夫方言。但他最拿手的课程还是数学。他是个淘气的学生，每当老师在前面讲课的时候，他就在下面做小动作。老师才把问题写到黑板上，他的答案也悄悄地出炉了。一开始老师们怀疑他作弊，但很快他们就意识到，这只是他具有异于常人才能的一个表现。他可以在脑海里直观看到形象，并且保存形象。他脑海里的视觉屏幕储存着整套对数表，只要有需要就会立刻出现。然而当他成为一位发明家后，有时候为了解决一个科学问题，他却经过长时间的冥思苦想。

他还讲述了另一个奇怪现象，对于好多富于创意的人来说，这现象并不陌

生。那就是，总有些时候，他并没有全神贯注地思考问题，然而却知道自己已经有了答案，尽管还没有物质化的东西出来。“而奇妙的就是，”他说，“如果我有这种感觉，那我就知道我已经真正解决问题了，无论我在追求什么，最终都会得到”。

实践结果一般来说都证实了这种直觉。事实上，后来特斯拉制作的机器几乎都运转良好。虽然他有可能对科学原理的理解有误，甚至弄错制造原材料的品质，但只要机器可以在他脑子里成形，并被转换成金属对象，那么机器的运转通常都符合他最初的意图。

倘若在他童年时期有教育心理学家的话，那么对于那种对抗现实感的扰人影像，心理学家们可能很轻易地就把它们划为精神分裂症的症状，并且开出药方进行对治——或许正是“治愈”他创造力的良方。

当他首次发现自己脑海里的图像总是可以追寻到以前看到过的实际场景时，他相信自己已经找到了一个无比重要的真相。他决心要一直追寻产生这些影像的外部来源。简言之，在西格蒙德·弗洛伊德（Sigmund Freud，1856-1939，奥地利精神分析学家，精神分析学创始人，著作《梦的解析》、《精神分析引论》）的方法被大众知晓之前，他就在实践这一类的自我分析方法，在一段时间以后，这种尝试几乎发展到了自动反应的地步了。

“我获得了巨大的能力，能够找出事物相连的因和果。”他说到，“很快我意识到，我脑子里的每一个想法，都是由一个外部印象所暗示的。这令我非常吃惊。”

这项研究所带来的结论，也不是都那么令人振奋。以前他认为每一件他想到的事，都是自由意志的结果，而现在他认为它们实际上是由现实的情境和事件所导致的。而如果这是真的，那么他自己也不过就是一台自动机器。反过来说，人类能做的任何事，都可以制作出机器让它们来完成，包括基于经验之上的行为判断。

年轻的特斯拉从这些冥想中形成了两个观念，它们来自于相当不同的方法。这两个观念对于他日后的生活非常重要。第一个是，人类可以恰如其分地被理解为“血肉机器”（meat machine）；第二个是，从完全实用的角度，机器可以被造成人。头一个主张也许无助于他在社交生活中变孤僻为合群，但第二个却让他深深陷入了一个陌生世界，他称之为“遥控自动机器的”（teleautomatics）世界或者机器人世界。

尼古拉6岁时，他随家人迁移到了附近一个叫做戈斯匹奇（Gospic）的城市。他在那里上了学，见到了人生中第一批机械模型，其中就包括水轮机。他自己造出了很多模型，而且在使用它们的时候找到了巨大的乐趣。他还被一篇描写

尼亚加拉（Niagara）大瀑布的文章所深深吸引。在他的想象中，一个大轮子被奔流而下的水流推动着。他告诉叔父，有一天他要去美国，要去实现这个愿望。30年后，当他看到自己的构想成真时，可以想见，特斯拉该多么惊叹于“深不可测的思想奇迹”啊！

10岁时他进了中学，这是一所新学校，配有装备良好的物理实验室。老师向他所做的各种演示让他简直着了迷。在此，他展示出了出众的数学才华，但是父亲却“为了他的升级大费周章”，原因是他无法完成学校规定的手工绘图课。

入学第二年，他着迷于在真空状态可能存在的情况下，利用持续不断的稳定的空气压力来制作永动机的想法。他狂热地想要驾驭这些力，但长时间却只能在黑暗中摸索。最后，他回忆道：“我的努力终于有了结晶，是那项最初的发明让我最终能够达成其他凡人不能企及的高度。”是这些强烈的梦想让他得以飞翔。

“每天，我都要腾云驾雾，飞到遥远的地方，只是不明白自己是怎么做到的。”他回忆道：“那个发明以后我就有具体的想法了——做一架飞行机器，只需要一根旋转轴，一对可以拍动的翅膀，以及一台威力无穷的真空机！”

他的制作实际上是一个可以在两个轴承上自由旋转的圆柱体。圆柱的一部分围绕着一个精密配合的矩形槽，槽的其中一个开口用一个隔板挡住。圆柱被不透气的滑动接头分为完全不相连的两部分，其中一部分被密封并且抽空了空气；另一部分则敞开，因此得到一个永远旋转的圆柱体——或者说，发明家是这样打算的。而实际情况是，当他完成安装后，轴果真有些微微转动。

“从那以后，我每日都要驾着豪华舒适的马车遨游苍空。大概只有所罗门王（King Solomon，前960-前930，以色列联合王国国王）才有那种派头。”他回忆道。“过了多年我才知道，大气压力垂直作用于圆柱体表面，由于漏气的缘故，才产生了我所观察到的这种微微转动的效应。尽管我是逐步才意识到这一点的，但那结果还是让我感到一阵伤心。”

他的聪慧使得这所学校已经满足不了他的学习需求了。而在这时候他也病倒了，“患了一种危险的疾病，或者说十几种。病情危急到连医生也放弃治疗了”。当他稍有好转时，为了促进他的痊愈，他被允许阅读。最后，当地的图书馆邀请他去整理图书目录，后来他回忆，是这项工作让他读到了马克•吐温早期的作品。这些作品让他如此开心，以至于病也奇迹般地复原了。可惜的是，这件轶事有些不足为信，因为那时的吐温还没写什么东西，更不用说他的作品越过大西洋进入克罗地亚腹地的一家图书馆了。不管是真是假，反正特斯拉喜欢这个故事，并且总是讲到它。25年后，他在纽约市遇到了这位伟大的幽默家。当他告诉幽默家这个故事时，令他不可思议的是，吐温的眼泪夺眶而出。

高中时这男孩去了克罗地亚卡尔施塔特（Karlstadt，又名卡尔洛瓦茨[Karlovac]）的一间学校。那里是地势低平的沼泽地带，顺理成章地，他也不断

染上疟疾。然而，病情并没有阻止他对电发生强烈的兴趣，他还受到了物理学教授的启发和影响。每一次观看试验，他都会在脑子里激起“1000次回响”，他渴望从事实验和研究工作。

接着他回到家乡，那里正流行着一场霍乱，他也立即被染上了。卧床九个月，几乎不能动弹，这是第二次他被认为活不了多久了。他记得父亲坐在他床边，试图鼓励他振作起来，他鼓足勇气向父亲提出：“如果你让我学工程学的话，或许我能好起来。”列维连恩•特斯拉虽然在尼古拉应该去当牧师这一点上从未动摇过，但是这时候却也于心不忍起来，于是他答应了儿子的要求。

接下来发生的事就有些不太清楚了。不过很明显的是特斯拉被应征到军队服务三年，那是一个比当牧师更让他厌烦的差事。但日后他并没有提及此事，只说父亲为了让他恢复健康，坚持要他到山里去露营和爬山，让他在那里生活一年。事实上，他果真这样过了一年，并没有到军队服役。他父亲家里有高级军官，很有可能是这些人运用了自身的影响，让他以身患重病为由逃脱了服兵役。

他在山里过了一年艰苦的生活，但是丰富的想象力却丝毫没有受损。他构思的计划之一是在大西洋底建造一根管子，这样大洋两岸的大陆就可以通过这根管子互相传递信件。他的构思是利用一个水泵站将水压入管道，以推动装有邮件的圆形容器。他还为此计算出详细的数学数据，可是他却没有测算准确管子对流水的阻力大小。似乎这个阻力太大了，于是他被迫放弃了这个计划。尽管如此，他还是从中获取了可运用于日后发明的各项知识。

他从不在小里小气的计划上浪费时间。接着他又想建造一座环绕赤道的庞大的悬空圆环。这首先需要安装支架，等支架拆除后，圆环就可以按照跟地球相同的速度围绕地球自由旋转了。从这一点来看，它跟后来的同步卫星非常相像，可是同步卫星要到20世纪后期才发明出来。然而，特斯拉的雄心壮志甚至更为远大。他想进一步利用某种反作用力使圆环相对于地球保持静止，这样旅行者就可以爬上圆环，以令人晕眩的每小时1000英里的时速绕地球旋转，换言之，相当于地球在他们脚下奔跑，而旅行者则能保持静止的状态在一天之内绕行地球一周。

到了1875年，这个充满了不切实际的梦想和无穷无尽的困惑的一年终于结束了，而他也顺利考入位于格拉茨（Graz）的奥地利工艺学校（Austrian Polytechnic School）。第一年，他获得了军事边境局（Military Frontier Authority）发放的助学金，因而没有了财务上的担忧。不过，他决心要把两年的课程在一年内完成，于是整日啃课本，从凌晨3:00就起床一直读到晚上11:00。物理学、数学，还有机械学是他的主要研究方向。

据他自己记载，那种一旦开始就要干到底的冲动几乎要了他的命。特别是当他开始阅读伏尔泰（Voltaire，*原名弗朗索瓦•马利•阿鲁埃*[Francois Marie Arouet]，*18世纪法国资产阶级启蒙运动的旗手，思想家、文学家、哲学家*）

时，有点泄气地发现用小号字体印刷的伏尔泰著作有接近一百卷之多。“那怪物每天喝72杯黑咖啡，一边喝一边写。”但对特斯拉来说，不看完全部著作就不得安宁。

学期结束的时候，他轻松考过9门功课。但第二年返回学校时，他无忧无虑的财务状况却一去不复返了。军事边境局被撤销了，不会再有助学金了，牧师的薪水负担不了这样高额的学费。因而特斯拉不得不在学期结束前被迫退学。但他尽量利用这短暂的一点在校时间，在第二学年里便首次开始琢磨能代替直流电机的机器来。

引导特斯拉进入电气机械迷人世界的是一位德国人，他是负责教授理论和试验物理学的波希尔（Poeschl）教授，有着“像熊爪一样巨大的手脚”。特斯拉从他的实验里获得了启迪和灵感。有一天从巴黎运来了一台叫做格雷姆机（Gramme Machine）的直流电设备，它可以被当做电动机使用，也可以被当做发电机。特斯拉专心检查这台机器，心里充满了异样的兴奋。这台机器有一个装有整流子的电枢，并且用电线缠绕着。当机器运转起来的时候，冒出大量的火花，于是特斯拉热切地向波希尔教授建议用交流电代替整流子以改进这台机器的设计。

“特斯拉先生也许能成就一番大事业，”这位德国学者毫不留情地反驳道，“但他永远干不成这件事。这等于是要将稳定的拉力扭曲，就像把万有引力变为旋转力一样。这是一台永动机，根本办不到”。

年轻的特斯拉根本不知道该怎样达成这件事，但直觉告诉他答案就在他脑子里某个地方。他知道，除非找到答案，否则他不会罢休。

但现在特斯拉已经没钱了。他试过找人借钱，但那都是徒然。借不到钱，他就开始赌博。尽管玩扑克牌他不怎么在行，可是打弹子他还算得上身手不凡。

不幸的是，他新搬出来的这招本领也没能救得了他。特斯拉的侄子尼古拉•特波耶维奇（Nikola Trbojevich）听家里人说，因为玩牌和过着放荡不羁的生活，特斯拉被工艺学校开除了，并且被警察赶出了城市。这位侄子接着说：“他母亲凑了一笔钱送他去布拉格（Prague），而他父亲不愿跟他讲话。他在布拉格待了两年，也许还去过当地的大学旁听，但据捷克斯洛伐克（Czechoslovak）政府的调查显示，他从未进入过该国当时四所大学中的任何一所……似乎特斯拉基本上是自学成才的，但这无损于他的形象。迈克尔•法拉第（Michael Faraday，1791-1867，英国著名物理学家、化学家）同样是自学成才的。”

1879年，特斯拉试图在马里博尔（Maribor）找一份工作但没有成功。最后他不得不回家。同年他父亲去世了，之后他很快返回布拉格期望能继续学业。据说他一直在布拉格呆到24岁，为了跟进电气工程学以及物理学的最新进展，他一边去大学里旁听课程，一边在图书馆学习。

也许他继续赌博是为了筹集资金，但是这次他不会再上瘾了。特斯拉自己描述过他是如何当上一个赌徒又是如何戒赌的。“坐下来玩牌，”他回忆道，“对我来说是相当愉悦的。我父亲过着循规蹈矩的生活，对我这种浪费时间和挥霍金钱的行为，他绝不会轻饶……我跟他说，‘只要我愿意我就可以戒赌。但是放弃这种我愿意用天堂的快乐来换取的愉悦，这真的值得吗？’他时不时就要大发脾气宣泄一番，可我母亲就不同。她懂得男人的脾气，也知道人的救赎只能靠自身的努力。有一天下午，我记得，我输光了所有钱，并且还渴望再赌一场。母亲带着一大叠钞票找到我，对我说，‘去痛快赌个够吧。你越快把我们的家当输光，事情会越好。你一定会醒悟过来的，我知道’。她是对的，我战胜了赌瘾。从那时起，我不仅不再赌了，就连一丝一毫愿望也不留存于心了”……

后来，他又开始过度抽烟，并且还因为喝咖啡影响到了心脏。但是意志力再度取胜，他戒掉了这两种恶习。甚至于连茶也不喝了。很明显，究竟是听凭自由意志的摆布（人类这台“血肉机器”实际并不拥有的），还是用意志力和决心行事，特斯拉了然于心。

第三章
高等移民

在欧洲和美国，电报已经被投入使用。横贯大西洋的电缆也已被成功铺设。1881年有消息传来，说托马斯•阿尔瓦•爱迪生的欧洲分公司将选择欧洲的四个城市开设分局，布达佩斯（Budapest）荣幸地成为其中之一，很快也要设立一个电话局了。而此时，亚历山大•格雷厄姆•贝尔（Alexander Graham Bell，1847-1922，英国裔加拿大发明家和企业家，世界第一台可用电话发明者）公司的电话也正在向欧洲大陆席卷。

特斯拉在那一年的1月前往布达佩斯。在叔叔的一位有权势的朋友的帮助下，他立即谋到一份职务，是在匈牙利政府的中央电报局工作。年轻的电气工程师自己当然不会选择这份工作，因为它只是一个搞绘图的差事，而且薪水很低。不过他还是以自己惯有的热情投入了工作。

那时他有一种古怪的病症，因为找不到更好的名字，医生们把它叫做精神崩溃。

特斯拉的感觉一直是异常敏锐的。他说，童年时有好几次他都被火焰燃烧的噼啪声惊醒，继而把邻居从火海中救出来。及至年过40岁，当他在科罗拉多实验室进行闪电研究时，他宣称能听见550英里以外的雷声，而他的年轻助理最多能听到150英里之外的。

然而，即便是用特斯拉自己的标准来看，他精神崩溃时期的表现也是惊人的。隔着三间房子，他能听见表的滴答声；一只苍蝇落在他房间的桌子上，能在他耳边制造出一阵轰鸣；几英里外一辆马车经过，似乎就要将他整个身体摇垮；20英里外一辆火车呼啸而过，会让他感觉座椅在剧烈晃动，而那痛苦简直难以承受。他脚底下的大地总是在颤动。为了休息好，他得在床底下放上橡皮垫。

“那种远近传来的咆哮声，”他写道，“时常制造出一种有人说话的效果。如果我不能分辨出它们原本的声音，就会被吓个半死；太阳光如果被间歇性地遮掩住，就会对我脑子造成重击以致让我晕倒；穿过桥底或其他建筑物下面时，我得唤起全部意志力，因为总感觉头颅几乎要被挤碎了；在黑暗的地方，我有蝙蝠的功能，能通过前额一种离奇的特殊感知能力，测知12英里以外物体的存在”。

这期间，他的脉搏波动得非常厉害，从低于正常脉搏次数到每分钟跳动260

次。肌肉持续地抽搐和打颤，让他几乎无法承受。

可以想见，布达佩斯医学界对此是多么着迷。一位有名望的医生给他开出大剂量的钾，但同时他又宣称这种精神失调闻所未闻，属不治之症。

特斯拉写道："当时未能有生理和心理学专家对我进行观察，这令我终生抱憾。我极度渴望生命，然而却再不能期盼恢复健康了。"

然而，在一位忠诚的朋友的看护下，他的健康不仅得以恢复了，而且还变得比以前更有生气。这位朋友就是安妮托儿•塞吉蒂（Anital Szigety），她不仅是一位与特斯拉经常共事的技艺超群的机械师，还是一位运动员。塞吉蒂说服特斯拉要注意锻炼的重要性。在这段时间，他们常常到城里去散长步。

在离开格拉茨工艺学校的那几年里，特斯拉从未放弃过要解决那台直流电机存在的不足之处的想法。他后来用他那种惯用的夸张口吻写道，他并非一味的只想解决问题获得成功。"对我来说，那是一个神圣的誓言，是关乎生与死的问题，我知道如果我败了，我将灰飞烟灭。"

但事实上他已经感觉到自己将赢得比赛。"答案就在我大脑深处，我只是无法把它表达出来。"

一天下午，快要到黄昏时候，他和塞吉蒂在城中散步。特斯拉背诵着歌德（Johann Wolfgang von Goethe，约翰•沃尔夫冈•冯•歌德，1749-1832，伟大的德国诗人、文艺理论家、科学家、政治家）的《浮士德》（*Faust*），沉沉落日引得他回忆起那些辉煌的诗篇：

炽热褪去，辛劳的一天就此完结；
太阳匆忙远去，开拓新的生命天地；
啊，没有翅膀能将我拔离土地，
追寻它的轨迹，在云霄高翔！

于是，"答案像一阵闪电一样来到我心中。只一刹那，真理便被揭示了"。

特斯拉挥舞着长长的手臂，突然，他的手臂凝固在半空中，彷佛他被一阵抽搐定住而不能动弹。塞吉蒂被吓坏了，试图让他坐到长凳上去。但特斯拉不愿坐下，而是四处寻找树枝，然后开始在地上划起草图来。

"瞧我这只电动机，看我怎么让它反着转！"他高声叫道。

直到6年之后，他画的这张草图才被公布出来。那是在给美国电气工程师协会（American Institute of Electrical Engineers）所作的一次报告中，特斯拉为世界提出一种新的科学原理，这个原理出奇的简明而实用。这项科学原理的推广应用将切实革新整个技术界。

他的构思不仅是一种新的电动机，而是一种全新的系统。因为特斯拉不小心触到的原理是如何让两个或更多互不同步的交流电产生旋转磁场。实际上，由不同步交流电产生出磁旋流，这样的创造使得整流器（扭转电流方向的装置）以及为电流提供通路的电刷都成为了不必要。就这样，他驳倒了波希尔教授。

其他科学家也一直在尝试发明交流电动机，但是他们使用单一回路，这跟直流电没什么区别，并且使得电动机要么不转，要么转得太好，引发大量的无功振动。早在1878～1879年，曾经在美国制造了一台发电机的伊莱修•汤姆森（Elihu Thomson，英国-美国发明家，1892年和爱迪生共同组建通用电气公司）就运用交流电为弧光灯供电。欧洲的吕西安•戈拉德（Lucien Gaulard，1850-1888，法国发明家）和J.乌伊拉德•吉布斯（J.Willard Gibbs，1839-1903，美国理论物理学家、化学家、数学家）制造出第一台交流变电器（alternating-current transformer），这是在电力输送过程中增高或降低电压必不可少的设备。乔治•威斯汀豪斯（George Westinghouse，1846-1914，美国实业家、发明家，西屋电气创始人）是最早主张使用交流电以实现美国电气化的宏伟计划的倡议者，他曾买下戈拉德和吉布斯的美国专利权。

尽管有这么多人做出努力，但直到特斯拉，交流电动机才被真正发明了出来——这是一台感应式的电动机，是一个新系统的核心，是一次超越时代的量子跳跃。

做出伟大发明固然是一件了不起的事，但要让人们都知道又是另一回事了。由于收入十分微薄，特斯拉已经凭着出色的想象力，开始描绘一个有钱又有名的自己了。正如他挖苦自己的：“每月的最后29天是最难熬的。”但现在即便是困苦也似乎可以忍受了，因为他知道自己现在终于是发明家了。

“这是我想要的东西，”他回忆道，“阿基米德是我的偶像。我崇敬艺术家们的作品，但在我脑子里，这些作品只是影子和外表。而发明家呢，我认为是他们真正创造了世界，这些创造是活生生的，既可以触摸到，又实用”。

接下来的日子里，他欣喜若狂，完全沉醉在各种新型交流电机的改造发明之中。

“这是我一生中还从未曾尝到过的精神快乐，”他回忆道，“各种念头源源不断，唯一的困难就是我要如何抓住它们”。

“我构思的各种装置，它的每一个细节，甚至包括最细小的磨损记号，在我看来都是绝对真实和有形的。我满心欢喜地想象着那些电动机不停地飞转……当天生的爱好发展成为一个强烈的愿望时，一个人会以惊人的速度大跨步地向着他的目标奔去。在不到两个月的时间里，我就构思出了各种类型的电动机以及系统的改进方法……”

他想出了如此实用的各式交流电机，例如多相感应电动机（polyphase induction）、分相感应电动机（split-phase induction）、以及多相同步电动机（polyphase synchronous）。与此同时，他还构思出了用于产生、输送和使用电流的整套多相和单相电动机系统。而确实，后来整个世界的全部电力，都是通过特斯拉多相系统（Tesla Polyphase System）这一方式来产生、输送、分配并转换为机械动力的。

特斯拉多相系统标志着人们可以获得比直流电高得多的电压。随着这些高压电流被传送到几百英里之外成为可能，一个到处充满电光和电力的新时代到来了。尽管爱迪生的碳丝灯泡既可以使用交流电也可以使用直流电，但因为每隔两英里就需要安装一台发电机，所以电力的输送非常不经济。而爱迪生比他的碳丝

灯泡还要不变通，情绪化地固守着直流电。

到了1882年，特斯拉的交流电动机构想仍然只能在脑海里翻腾。由于既没有资金也没有时间来制作电动机原型，他只得把心思移到电报局的工作上。在那里，他很快被提升为工程技术负责人员，并为中央电台的装置做出了几项改进（包括发明电话增音器，但他忘记申请专利了）。作为回报，工作也带给他宝贵的实践经验。

后来在亲友普斯卡斯（Puskas）两兄弟帮助下，他被推荐到爱迪生电话公司巴黎分公司任职。他于1882年秋到任。

怀着满腔的热情，他准备向爱迪生欧洲大陆公司兜售电动机，让他们相信交流电的巨大潜在利益。可当他得知爱迪生对此事一向反感，听不得别人向他提及这件事时，这位年轻的塞尔维亚人内心充满苦涩和失望。

由于身在巴黎，又是年轻人，他没有忽略众多交友及互相倾吐的机会。他结交新朋友，既有法国人也有美国人，重操打弹子的旧习，每日徒步几英里，去塞纳河（Seine）游泳。

他的工作内容被安排为检修机器，如果法国和德国的爱迪生发电厂发生故障，他就要为他们设法排除故障。有一次他被公司派去阿尔萨斯（Alsace）出差，他随身带着各种材料，在那里制作了他的第一台交流感应电动机实体——“一台粗糙的机器，但它第一次让我看到不用整流器而是用交流电来制造旋转，我感到超满足。”

1883年的夏天，他又在助手的协助下两次重复了这个试验。对于他来说，交流电比爱迪生的直流电优越是如此明显的一个事实，他不相信人们可以对此视而不见。

斯特拉斯堡（Strassburg）有人请特斯拉去查看一座火车站的照明发电机出了什么问题，因为它的顾客德国政府拒绝接收该产品。原因是威廉一世皇帝出席了这次开幕剪彩，然而由于发电机出现短路，导致剪彩仪式上一大片墙被烧毁。法国分公司面临着严重赔款，他们许诺特斯拉，如果他能修好机器，并且让德国人满意，就发给他一笔奖金。

对于相对经验不足的人来说，这是件棘手的差事，但特斯拉会讲德语，至少这一点帮了他的忙。最后他不仅排除了电力方面的故障，还和斯特拉斯堡市长M.鲍信（M.Bauxin）成为了朋友。他鼓动市长支持他的研究发明。这位市长确实找来几位有钱人，特斯拉向他们展示了新式电动机。可是尽管机器运转完美，市民们却看不出它有什么实用价值。

市长拿出几瓶标有“1801圣埃斯特费”（St.Estephe）字样的陈酒，这还是上一次德国人占领阿尔萨斯时留下的，年轻发明家的失望之情才稍显宽慰。好心的市长还说，除了特斯拉，没人配得上这样的佳酿。

成功完成任务后，发明家回到巴黎，满怀希望可以拿到他的奖金。然而让他丧气的是，奖金并没有得到兑现。三个行政长官互相推诿，直到最后特斯拉不满被欺骗，一气之下辞去了职务。

发电厂经理查尔斯•巴切罗（Charles Batchelor，1845-1910，发明家）既是爱迪生多年的近友，也是他的助理。他很赏识这位年轻塞尔维亚人的能力。他

鼓励特斯拉到美国去闯一闯，那里花香草绿、遍地黄金。

巴切罗是一位英国工程师，当爱迪生改进贝尔公司的第一部电话机时，他就和爱迪生一同工作。爱迪生发明了送话器，使得声音可以被送到很远的地方。正是巴切罗协助他在喧闹的公众场合进行了这一演示。用一位纽约记者的话来说，那场演示“说话像吵架，喊叫如雷鸣”。

接下来，这位英国人又和爱迪生一道，共同监督了爱迪生第一个成套的商用照明发电设备在S.S.哥伦比亚号（S.S.Columbia）船上的安装工作。在合恩角（Cape Horn）到加利福尼亚（California）的航行中，哥伦比亚号在驶过德拉华湾（Delaware Bay）时做了一次华丽转身，人们看到船上灯火通明，一片辉煌。

巴切罗因而有理由认为自己很了解爱迪生，他给特斯拉写了一封热心的推荐信，向爱迪生引荐这位存在于自我世界的天才。然而，事情的发展却证明巴切罗并不如他自己所认为的那样了解爱迪生。

“我变卖了自己寒酸的家当，”特斯拉后来回忆道，“那仅仅刚好够用作吃和住。当我赶到火车站时，火车正要出发。那时我发现自己丢了钱和车票。怎么办？赫尔克里斯（Hercules，希腊神话中最伟大的英雄）有充分的时间从容思考，而我得一边追着火车跑一边做决定。各种矛盾念头在我脑子里此起彼伏，就像在冷凝器里振荡一样。我突然灵机一动，一个主意冒出来了……”

他从口袋里找出足够的零钱，凑齐了数买了车票，纵身一跃跳上了火车。后来他又说通别人让自己登上山德莉亚号轮（Saturnia），而一路上也没人来查看他占用的船铺位。

除了口袋里几颗零星的硬币，他随身带去美国的是一些诗、他的著述、一大堆他描述为无法解决的问题的计算稿（目前没有更进一步的阐明），还有一个飞行器的草图。可以确定无疑，他才28岁，已经是这个世界上伟大的发明家之一了。可是别的灵魂却都不知道这一点。

第四章
投靠爱迪生

6月的一天，特斯拉头戴黑色圆顶硬礼帽，身穿前摆斜切黑色燕尾服，一脚踏上美国大陆，来到位于曼哈顿（Manhattan）的城堡公园移民局（Castle Graden Immigration Office）。还好，没人当他是黑山牧师（Montenegrin shepherd），或是一个逃债的流浪汉。那是1884年，法国人向美国赠送自由女神像的那一年。似乎是为了响应艾玛•拉萨瑞丝（Emma Lazarus，1849-1887，美国诗人。她的十四行诗《新巨人》镌刻在自由女神像底座的一块铭牌上）的话，短短几年之内就有1600万欧洲人和亚洲人涌入这个国家，而且还将有更多的人继续到来。男人，女人，甚至小孩，他们是推动美国工业革命热潮滚滚向前所需的燃料。那一年也是大恐慌到来的一年。

移民局有一座雇佣楼，新来的移民们都在那里登记，然后他们会被当做一天干13个小时的苦力，发送到铁路、煤矿、工厂或者牧畜场去从事苦役。特斯拉并没有走向雇佣大楼，他口袋里揣着一封给爱迪生的推荐信和一位熟人的地址，他向警察问了路，就直接闯入了纽约的大街小巷。

经过一家小店时，特斯拉发现店主正在抱怨有一台机器出了故障。他停下来，向店主表示愿意修好它。当他修好机器以后，店主人高兴坏了，还给了他20美元。

年轻的塞尔维亚人想着在船上听来的笑话，一边走着，一边微笑起来。一位刚到美国的黑山牧师正走在街上，突然他看到地上有一张10美元的钞票。他弯腰捡了起来，然后驻足对自己说："来美国的第一天就捡了钞票！我干嘛还要去干活呢？"

托马斯•阿尔瓦•爱迪生才32岁，可是他的头发就已经花白了。他穿着一件太太亲手设计、亲手缝制的方格花布罩衫，纽扣一直扣到下巴。他走路时拖着步子，摇摇晃晃的，还佝偻着腰，一副笨拙的样子。乍一看，他那张苍白的脸似乎毫无特色，但探访者很快就会被他眼里透出的凌厉和持续旺盛的精力所折服。

那时，即便爱迪生是个天才，他的摊子也实在铺得太大了。他在戈尔克街

（Goerck Street）开办了爱迪生机械厂（Edison Machine Works）；在第五大道65号设立爱迪生电灯公司（Edison Electric Light Company）；在珍珠街（Pearl Street）255-257号建立为整个华尔街（Wall Street）和东河区（East River area）供电的发电站。他还在新泽西州（New Jersey）的门洛帕克（Menlo Park）搞了一个很大的研究所，雇佣了大量的人员，什么惊天动地的事情都可能在那里发生。

有时候也能在研究所里看到爱迪生围着“一个不大的类似钢铁怪物的火车头”打转。研究所后面的一个发电站为火车头提供直流电。有一次，火车头还在铁轨上以每小时40英里的速度奔驰而过，惹得它的发明人欢欣无比。就是在这家研究所，萨拉·伯恩哈特（Sarah Bernhardt，1844-1923，法国19世纪和20世纪初著名女演员）曾经来过，并在爱迪生的留声机上永恒地保存了她的声音。她礼节性地将爱迪生和拿破仑一世（Napoleon I. 1769-1821，法国近代军事家、政治家、数学家，法兰西共和国第一执政，法兰西第一帝国皇帝）相提并论。

珍珠大街上的发电站除了为几百户纽约富人的独立住宅供电外，爱迪生还让它为全市大小工厂、剧院的独立供电设备供应直流电。同时，越来越多的船只向他要求安装照明供电设备。这让人格外头疼，因为海上起火的危险是一个挥之不去的噩梦。

除去所有这些，对于自己放出的精辟言论，他还得说到做到：“工商界人人都偷。”这成为他的一句格言。“我自己就偷，但我知道如何偷。他们却不知道……”所谓的他们，是指西部联合公司（Western Union）。爱迪生在为这家公司工作时，曾经将一项有竞争力的发明卖给该公司的竞争对手。

他还曾轻蔑地说，他不需要成为一名数学家，因为他可以随时雇到数学家。对此，接受过正规训练的科学家可能难以接受，但在美国技术发展的特殊阶段，毋庸置疑，论及对国家做出的贡献，工程师和发明家可能要大过他们的学术同行。谁都知道爱迪生总喜欢说，他可以根据一项发明所赚进的美金数来衡量自己这项发明的重要性，除此之外其他什么他都不在乎。

朱利安·霍桑（Julian Hawthorne，1846-1934，美国作家、记者）曾说：“如果爱迪生先生放弃发明改行写小说，他会成为最伟大的小说家之一……”

1884年，一个闷热难当的夏日，第五大道上范德比尔特的住宅出了电气事故。这位美国发明家从事故现场匆匆赶往珍珠大街的发电站。房子起火的原因是缠绕在墙壁挂板后面的两根电线烧着了，而真正的原因是这两根缠绕在一起的电线上有一些很细的金属丝起火了。火虽然被扑灭了，但是被火灾搞得歇斯底里的范德比尔特太太也得知，火灾的源头是地下室的一台蒸汽机和锅炉，于是这位不理智的妇女要求爱迪生移走这一整套设备。

爱迪生派出了一队修理人员，然后端起杯子呷了一口凉咖啡，试图思考下一

步该怎么办。这时，电话铃响了，他把听筒放到好的那只耳朵旁。

俄勒冈号（S. S. Oregon）轮船的公司经理有点嘲讽地要求知道，他是否已计划好如何修复船上的照明发电设备。轮船已经推迟几天不能起航了，眼看就要亏损一大笔钱。

爱迪生能说什么呢？他没有工程师可派了。

他在心里羡慕着摩根。J. 皮尔庞特•摩根雇了一位全职工程师，专门负责维修安装在摩根的玛瑞山公寓（Murray Hill mansion）花园地下的私家锅炉和蒸汽机。机器运转的声音太大了，邻居都要告到法院去了。但这没影响摩根，事情这么烦，他还是可以带上心爱的黑雪茄，驾着自家的游艇“海盗号”（Corsair），起航远行去。

“下午我会派一位工程师过去。”爱迪生允诺轮船公司经理。

摩根是爱迪生电气公司（Edison Electric Company）的主要财政后台，爱迪生的直流电电线像节日彩灯般，密密麻麻地架设在纽约市的街道上空，织成一片怪吓人又常常运转不良的空中网络。尽管一般的金融家或者工业家还不太懂得电气，但是少数像摩根这样的人能看到，不用说，这是自阿基米得发明螺旋桨以来，在行将到来的未来最有前途的一项发展了。人人都需要电力。很快每个人都会想要爱迪生的白炽灯。

对于有科学发明才能的人来说，电气工程正是他们大显身手的领域。在此除了可以获得财政上的回报，它也是一个充满诱惑和危险，几乎无人闯入的一块前沿阵地。

当时的美国，只有几所大学可以自夸拥有新设的电气工程学科。康奈尔大学（Cornell University）和哥伦比亚大学（Columbia University）就是其中两所。除了爱迪生、约瑟夫•亨利（Joseph Henry，1797-1878，美国物理学家）、伊莱修•汤姆森这样的巨人，美国本土成长起来的专家少之又少。因而工业界人士都想从外国天才库中吸取人才，例如特斯拉、迈克尔•普平（Michael Pupin，美国著名发明家，近代物理学先驱）、 查尔斯•普罗提斯•斯坦梅茨（Charles Proteus Steinmetz，德裔美籍电机工程师、发明家）、 巴切罗，以及弗里茨•洛文斯坦（Fritz Lowenstein）和其他人。

当然首先还是要感谢爱迪生那勉强还称得上聪明的才智，让纽约市灯火闪耀（虽然时而熄灭）。一年前，威廉•K. 范德比尔特太太为了庆祝争吵不休的阿斯特（Astors，美国当时的名门望族）家族和范德比尔特家最终休战，召开了场面盛大的舞会。在舞会中，当康利留丝•范德比尔特（Cornelius Vanderbilt）太太走下宽敞楼梯的时候，整个人穿得就像“电力照明”一样，白色的缎子加钻石，那奇特的景象很少有人会遗忘。

新的能量来源如此充满魅力，以至于一家制造厂商在圣诞节做广告时，敦促

父亲们“买一个双孔插座，让全家人大吃一惊”。同样让人兴奋，同时也有点晕的是——给母亲买一件电气紧身胸衣，给父亲买一个磁力腰带。乡下市集上的乡巴佬们，都乐意付钱让蓄电池给电一下，尝尝触电的乐子。

话说6月那天，爱迪生挂上电话，还没来得及派出他那根本不存在的工程师前往轮船公司，一个气喘吁吁的男孩就冲进厂里，向他报告安街（Ann Street）和纳索街（Nassau Street）出问题了。发明家雇来的一个没经验的电工负责安装的分线盒漏电了。男孩绘声绘色地描述到，有一个收旧货的人骑马经过，连人带马被弹到空中，然后骤然消失在街道尽头。

爱迪生朝他手下的工头吼道：“立刻想办法找一帮人来。切断电流，修好漏电的地方！”

他抬头一瞥，发现一个高高的黑影在他办公室里徘徊。

“先生，有何贵干啊？”

特斯拉做了自我介绍，小心避免着口音说着英语，声音比平常大了些，因为他听闻爱迪生的听力有问题。

“先生，我这里有一封巴切罗先生的信。”

“巴切罗，呃？巴黎出事了吗？”

“没听说出什么事，先生。”

“胡说，巴黎老出事。”

爱迪生看过巴切罗简短的介绍信后，不禁嗤之以鼻，他打量着面前这个年轻人，彷佛要看透他。

“‘我认识两个伟人，其中一个是你，另一个就是这位年轻人！’哼！这也是推荐？你能干什么？”

特斯拉已经在船上演练过无数次这个场景了。爱迪生的名声让他对此人深深钦佩。面前这位人物，没有受过任何正规教育，却发明了几百种有用的产品。他自己花了多年时间啃书本，却一事无成！这些有什么好夸耀的呢？他所受的教育有什么用呢？

他很快开始讲述他在法国和德国为大陆爱迪生公司所做的工作。然后，没等爱迪生回应，他又很自然地大谈他那奇特的交流电感应电动机（induction motor for alternating current），以及作为理论基础的旋转磁场原理（rotating magnetic field）。这是未来的趋势，他说，一个精明的人，可以靠它赚到万贯家财。

“打住！”爱迪生生气地嚷道，“我不想听这些废话。这很危险。在美国我们就搞直流电。人们都喜欢它，我也要一辈子搞下去。但也许我可以给你找份工作。你会修理船上的照明发电设备吗？”

特斯拉当天就带着工具登上了俄勒冈号，立即着手进行各项必要的修理工

作。发电机严重失修，有好几处短路和漏电。在船员的协助下他干了一个通宵，第二天清晨完成了任务。

走在第五大道朝爱迪生工厂方向的路上，他遇到了他的新上司和公司的几位高层人员，他们正要回家休息。

“瞧瞧我们的‘巴黎人’，他忙了一个晚上。”爱迪生评价道。

特斯拉告诉他自己刚刚修好了两台机器，爱迪生沉默地看着他，一言不发地走开了。但这位塞尔维亚人的耳朵特别好使，他听见爱迪生在不远处说道：“那是个大好人。”

后来爱迪生告诉他，另一位重要的欧洲科学家也抵达了美国。那就是查尔斯•普罗提斯•斯坦梅茨，一位才华横溢的德国小个子，他差点被当做贫困移民驱逐出境。但他总算熬了过来，在通用电气公司（General Electric Company）设在斯克内克塔迪（Schenectady）的第一工业研究所里找到工作，并成为那里的一位侨居天才。后来，当爱迪生和通用电气公司需要奋起直追时，他还努力发展一套可接受的技术方案，用来与特斯拉的交流电系统抗衡。

特斯拉的技术很快得到爱迪生的赏识，爱迪生允许他完全自由的进行设计，处理工厂经营中的各种问题。特斯拉照例从早上10:30工作到第二天凌晨5:00，这种生活方式从他的新老板那得到了勉强的赞誉，“我有过很多工作勤奋的助手，但是数你最勤奋”。

这两位天才都能够在紧急状态下工作两到三天不睡觉，而普通人在他们旁边困得东倒西歪，早已支撑不住了。但爱迪生的工人们常说，爱迪生会私下偷偷打瞌睡。

不久特斯拉就找到改进爱迪生原始发电机的方法了，这样的话，即便是用直流电，发电机也能更有效率地工作。他提出方案，并说道，这不仅能改进发电机性能，还能节约一大笔钱。

关键是后面一点，作为一名精明的生意人的爱迪生被触动了，但他也知道特斯拉提出的这个方案非同小可，而且耗时巨长。“如果你成功了，就能得到5万美元。”他说。

特斯拉发疯似地工作了几个月，几乎没睡过一个完整的觉。他不仅重新设计了24台发电机，还做出重大改进，安装了自动控制，使用了一种已经获得专利的原创方案。

这两个人性格的差异从一开始就注定了他们之间的关系。爱迪生讨厌特斯拉书呆子气，懂理论，富有教养。在这位门洛帕克奇才（Wizard of Menlo Park，报社记者授予爱迪生的称号）看来，天才的99%，就是“懂得各种没用的东西”，因而他自己就是用减法逐步靠近每个问题最终的解决方案。

而对于爱迪生的“经验主义的搜索网”（empirical dragnets），特斯拉后

来常常拿它打趣，“如果一根针掉到一堆干草里，爱迪生会立即扑到草堆上，像辛勤的蜜蜂一样逐堆寻找，直到发现自己所要的东西为止。很抱歉我亲眼见他这样干的，而实际上，只要知道一点点理论和计算，就可以省去他99%的劳动。”

根据著名的编辑和工程师托马斯·柯默福特·马丁（Thomas Commerford Martin，1856-1924，美国电气工程师，编辑）记载，因为无法在地图上找到特斯拉在克罗地亚某个偏僻小地方的出生地，爱迪生曾经严肃地问特斯拉是否吃过人肉。

“即便是彗星瞬间陨落，它也有自己的轨道，”马丁很有见解地写道，“这两位人物代表了两种格外不同的训练方式、研究方法、以及不同的风格。特斯拉先生必然要和爱迪生分道扬镳……去做他自己要做的事情”。

在个人卫生这样平常的事情上，他们也可算得上天壤之别了：特斯拉害怕细菌，对卫生讲究到了极点，他曾经这样评论爱迪生，“他没有爱好，不喜欢任何运动和娱乐，生活中最基本的卫生原则他也全然不顾……如果不是后来娶了一位格外聪慧的女子，她把照料爱迪生作为自己的一个生活目标，他可能早就死于无人照管的马虎生活了……”

然而，他们之间的水火不容，已经超出了个性的不同。爱迪生感觉到这位外国天才给他的直流电系统带来了威胁，他错误地认为，直流电对他的白炽灯泡的制造和销售至关重要。这是事关既得利益的老问题。爱迪生自己一开始就遇到过煤气垄断巨头的疯狂抵制。可是他天生一副搞宣传的好本领，定期出简报，幸灾乐祸地渲染煤气管道爆炸的危险。他的销售人员则被派往全国各地，讲述“工业压迫”所带来的每一场事故，工人的健康可能被煤气发热损伤，视力可能被煤气灯损害。他最终击败了煤气公司。现在看来，他自己似乎也要猛烈攻击竟然比自己还要创新的技术了。

利用尽量挤出的零星时间，特斯拉学习了历史、文学，以及美国风俗，享受着新友情，同时也在丰富自己的阅历。他的英语已经说得不错了，甚至开始听得懂美国式幽默了，至少他自己是这么认为的。但事实证明，关于美国式幽默，爱迪生还有些小把戏可以教他。

他喜欢在纽约的大街上散步，新式的有轨电车不仅一点乐趣也没有，反而让本来就已经很挤的大街更加拥堵了。为电车供电的中央电站有一半的时间因事故停止供电，而当电车开起来的时候，它们又会把行人和顾客吓个半死。一家报纸的编辑曾经发出过郑重警告，任何乘坐电车的人都有可能中风发作，而那时不得怪罪别人。

不知为何，布鲁克林（Brooklynites）区的人觉得邪恶的有轨电车对他们的生活侵扰尤甚，所以他们组织在一起，打出口号“不坐有轨电车”（Trolley Dodgers），对其共同抵制。后来这个区成立棒球队时，似乎顺理成章地给球队

起名为“布鲁克林道奇队”（Brooklyn Dodgers）。

特斯拉花了大半年的时间才完成爱迪生发电机的改造工作。最后终于完工的时候，他去向老板报告大功告成，并且一本正经地询问何时可以收到他的5万块美金。

爱迪生把他穿着黑皮鞋的双脚从桌底下收回来，俯身向前，嘴巴张得大大的。

“特斯拉，”他说道，“你不懂我们美国人的幽默”。

再一次地，塞尔维亚人似乎又被爱迪生公司蓄意欺骗了。他愤怒地宣布将要辞职。爱迪生妥协地向他提出：在每周18美金的天价高薪上再加10美元。特斯拉拿起他的高顶黑圆帽，走了出去。（爱迪生派的人对此有不同说法：特斯拉提出以5万美元的价格把交流电专利卖给爱迪生，爱迪生用玩笑拒绝了。）

在爱迪生看来，特斯拉是一个“科学诗人”——他的构想“辉煌无比但却丝毫不着边际”。他警告年轻的工程师，这样是会犯错误的。有一段时间似乎给他说中了。整个国家仍然深陷在经济危机的愁云惨雾中，工作很难找。

爱迪生完全被掌握在摩根的手中，他自己也有一堆令人丧气的财务问题。这位发明家想要全速前进，而银行家坚持慢速行驶。摩根连最微小的扩建贷款也不肯给爱迪生，而与此同时，摩根家族的巨大资本却倾注到铁路的并购中。

“摩根化”的进展逐步变得标准化。这位金融家不论染指何处，都要很快控制51%的股份，而且坚持进入董事会，只不过用匿名的形式。“摩根化”意味着不断吞并同一行业内的大小商家，抛售掺水股票，通过消除“破坏性的竞争”来集中权利。

正当40岁，接近权利的顶峰，摩根是残暴、傲慢的，同时又是心怀恐惧的。他孤家寡人，从不考虑朋友、属下或公众的感受。他有6英尺高，体重200磅，由于染上了一种不幸的皮肤病，他的鼻子就像爱迪生的新灯泡一样闪闪发光。但尽管如此，他仍然是强中强，是一位夸耀战利品的唐璜（Don Juan，*西班牙家喻户晓的一名传说人物，以英俊潇洒及风流着称*）。

他附庸风雅，经常出行欧洲进行艺术品的搜罗。在这一点上，他倒是比那些积聚旧世界财富的暴发户更有鉴别力。作为新教圣公会（Episcopal Church）的坚定支持者，他常常在下午离开华尔街的办公室，到圣乔治新教圣公会（St. George’s Episcopal Church）度过一小时快乐时光，在他最中意的管风琴手的伴奏下，对着房梁吼起他熟悉的赞美诗。

铁路价格战以及工人暴动这类的恶魔事件常常威胁到他的全部列车。他不胜其扰，常常找机会逃离办公室。他在美国境内旅行时乘坐的是价值10万美元的豪华车厢，整辆列车都要由他精挑细选，稍微低等的列车都要从他的行驶路段调开。

跟爱迪生一样，他也有格言警句让人瞩目。特斯拉记得很牢的一句是："一个人做事总有两个理由——一个是好的理由，一个是真正的理由。"

1884年的经济恐慌是如此让人失去安全感，全美成千上万的小投资商破产了。商人们没有求助于政府，却转向有财有势的摩根家族寻求庇护。在这位金融家看来，他想一手控制经济机器的精心策划，似乎就要被扩展过快的铁路事业所带来的劳工问题和价格战给搞砸了。

人人都清楚，为投机而修建的铁路实在是太多了，许多铁路都面临倒闭，得来次合并了。但摩根不是轻易被摆布的人，他不会鲁莽行事。让他的竞争者们汗流浃背吧。他要去欧洲水疗和收集艺术品。

在特斯拉抵达美国的那一年夏天，摩根正在英国惬意地旅行。在那里，他仍然接二连三地收到家里发来的报告，告知他"铁路出事"以及各种恐慌。最终他决定回国，用他那所向披靡的脑子为国效劳。

摩根的解决办法就是将争吵各方召集到一起，在他的"海盗号"上来一次和平会议。他和那些被擒住了的工业巨头在海湾和东河上下航行了整整一天。这不是一场个人与个人之间的战争，而是掌握了石油、钢铁和铁路股份的寡头们之间的争斗。夜幕降临前，摩根将他们全部"重组"了。这是真正的大师级手法，他聪明地通过合并，将"破坏性竞争"降低到最小。这就是摩根手法的精髓，很快，他就要在大有前途的电气事业中施展手腕了。

此时，特斯拉已经在工程技术界声誉日增，有一群投资商围着他，要在他的名下建立公司。他求之不得。至少他那伟大的交流电发现可以呈现给世界了。在他看来，人类可以就此卸下重负了。不幸的是，他的后台老板脑子里想的是更平凡和实际的事情。街道和工厂的弧光灯需要改进，这是一个大市场，是当务之急。

特斯拉电灯公司（The Tesla Electric Light Company）成立了，总部设在新泽西州的拉赫威（Rahway），分公司设在纽约。公司成员之一是詹姆斯·D.卡门（James D.Carmen），他是特斯拉超过20年的幕后同盟。他将和约瑟夫·H.霍德利（Joseph H.Hoadley）一起，在特斯拉的好几个公司里担任经理。

特斯拉在格朗德大街（Grand Street）建立了他的第一个实验室，并在此试验成功了特斯拉弧光灯（Tesla arc lamp）。比起当时正在使用的弧光灯，它更简单，更可靠，更安全，更经济。系统申请了专利，并首先在拉赫威的街道上投入使用。（专利号为：334823，335786，335787，336961，336962，359954，359748。）

特斯拉获得的补偿是拥有公司的股票。此时，他痛心地发现，美国式的商业模式，已经将他排除在公司以外了。他折腾了一阵，最后只落得一手印刷精美的股票券，由于公司是新成立的，而经济危机反复发生，这些股票几乎没有兑现价

值。

特斯拉第三次败北。

经济下滑发展成为大萧条，特斯拉连一个工程师的职位都找不到。从1886年春天到接下来的一年，他经历了人生中更为苦闷压抑的一个时期。他沦为一名苦力，在纽约大街上扛大活，几乎无法糊口。日后特斯拉很少提及这段痛苦的往事。

但事情还是有了一些进展，他的弧光灯发明最终获得了7项专利。除此之外，他还获得了其他跟照明有关的专利，其中两项尤其有趣（专利号396121，热磁电机[Thermomagnetic Motor]；专利号428057，热磁电力发电机[Pyromagneto-Electric Generator]。同时参见382845，用于电力发电机的整流器[Commutator for Dynamo-Electric Machine]）。根据这两项发明，利用铁在温度摄氏750度以上时的磁性损耗，可将热量直接转化为机械能或电能。和特斯拉的许多其他发明一样，这两项发明没有立刻派上用场而被遗忘了。但是在20世纪的最近一个时期，一个类似的流程引起了人们的注意，然而却没人提及之前特斯拉的发明。

距离他首次发现旋转磁场，并且在斯特拉斯堡制作他的首台交流电动机，已经过去4年了。他开始怀疑美国绿油油的牧场和金灿灿的前程对他来说是不是仍然可望不可及。他由于最近的失意而觉得蒙受羞辱，再次沉思起他那似乎完全无用的学校岁月来。

但运气再次给他带来了转机。在他辛苦工作的班上，一位工头听说了他的感应电动机，就带他去见西部联合电报公司（Western Union Telegraph Company）的经理——A. K. 布朗（A. K. Brown）。此人不仅懂交流电，私下里也对新发明非常感兴趣。

一场电流革命即将到来，爱迪生却看不到，或者更确切的说，他已经听到了自己的电气化直流电系统的丧钟，可是布朗正确地估计到了未来。在他的帮助下，以特斯拉之名建立的公司再次成立。特斯拉电气公司（The Tesla Electric Company）有着一个特殊的目标，那就是要最终制造出交流电系统。而早在1882年，发明家就在布达佩斯的一座公园里想出了这个系统。

第五章
电流之战

欣喜若狂的特斯拉把他新公司的实验室和工厂设在第五南街33-35号，这里距离爱迪生的工厂只有几个街区。特斯拉电气公司注资50万美金，于1887年4月正式开门营业。他期盼了如此之久，这一时刻终于来临了。对于发明家来说，他的梦实现了。他开始日夜不休地干活，就像他自己的发电机。

因为他早就稳操胜券，所以只花了几个月时间就为整套多相交流电系统（polyphase AC system）申请到了专利。实际上这是三套完整的单相、双相、多相交流电系统。他也试验了其他种类的系统，还为每种系统制作了必要的发电机、电动机、变压器，以及自动控制装置。

这时，美国已有成千上万个中央发电站在运行当中，它们各自使用至少20种不同的线路和设备组合方式。通常这些设备组合方式都集中利用一种发明或者一组发明。例如，1886年，伊莱修•汤姆森在马萨诸塞州（Massachusetts）的里恩市（Lynn）建立了汤姆森-休斯顿公司（Thomson-Houston Company），此时，他已经在那瑞安装了一台小型交流发电机和变压器，专门为另一家工厂的白炽灯供电。但是又过了一年他才发展出用于在室内铺设电线的安全的系统。铁路气动阀的发明人乔治•威斯汀豪斯的情况也如此。他从戈拉德和吉布斯那里取得了交流电配电系统（AC distribution system）的专利，并派他的总工程师威廉•斯坦利（William Stanley，1858-1916，美国物理学家，西屋电气总工程师）前去建造一座变压器系统。1886年，该系统测试成功。威斯汀豪斯于那年11月在布法罗（Buffalo）将美国第一台商用交流电系统投入运行。到1887年，他已经有超过30个交流发电站投入运转。除此之外，当然还有爱迪生电气公司的直流电系统——该项领域中最早的竞争者之一。

但是，仍然没有出现令人满意的交流电动机。工厂开办6个月时，特斯拉已经向专利局送去两台电动机进行测试，以及申请他的首个交流电专利。（专利381968，381969，381970，382279，382280，382280，382281，382282，包括他的单相电动机[single motor]、多相电动机[polyphase motor]、配电系统[distribution system]、多相变压器[polyphase transformer]）。整个1891

年，他申请并总共获得了40项专利。（他的多相系统的专利号为：390413，390414，390415，390721，390820，487796，511559，511560，511915，555190，524426，401520，405858，405859，406968，413353，416191，416192，416193，416194，416195，445207，459772，418248，424036，417794，433700，433701，433702，433703，455067，455068，464666）。它们是如此富有创意和无懈可击，因而没被耽搁很快就被批准了。

现在，感谢主，人们的公认终于迅速降临了。已经在康奈尔大学设立了电气工程学这一课程的威廉•A.安东尼（William A.Anthony，1835-1908，美国物理学家），立刻看到了特斯拉系统（Tesla system）的重大意义，并为其大声疾呼。这不仅仅是一台新电动机，而且很可能一项新技术就要以此为基础而产生。正如安东尼注意到的，这一系统的精髓，正是在于这种极其简单的感应电动机，它几乎没有部件磨损，因而机器运转起来就不会因故障而停顿下来。

美国专利局发出的这一消息未有先例，它震动了华尔街、工业界以及学术界。由于有安东尼教授的力荐，1888年5月16日，这位默默无闻的塞尔维亚人被邀请到美国电气工程师协会做演讲。

连特斯拉自己也惊奇地发现，他是一个天生的出色的演讲者。他的那一场演讲可谓经典。题目是《一个新的系统：交流电动机和变压器》（*A New System of Alternate Current Motors and Transformers*）

B.A.贝伦德（B.A.Behrend，1875-1932，电气学家）博士听取了这场讲座并评论道："自从法拉第的《电学实验研究》（*Experimental Researches in Electricity*）问世以来，还没有谁把一个伟大的实验真理讲述得如此简单，如此清晰……他让后来人几乎无事可做了。他的论文甚至包含了数学理论的骨架。"

特斯拉是赶上好时候了。他的专利正是乔治•威斯汀豪斯寻觅已久的东西。这位匹兹堡（Pittsburgh）大王身材矮壮，动作迟缓，精力充沛，留一撮海象胡须。他喜欢时髦的着装和冒险。像摩根一样，他很快也要乘坐他的专列出行了——从匹兹堡出发到纽约但最终的目的地是尼亚加拉大瀑布。在投机这一点上，豪斯和爱迪生有点像。和爱迪生一样，他也是位斗士。在即将到来的战斗中，这两位势均力敌。

豪斯是一位埋头苦干的商人，但他和那种强盗式资本家完全相反：他不认为收买政治家和欺诈老百姓是商业成功的本质。他确实看重并从从一开始就赏识的，是一个有潜力的动力系统，这个系统可以让高压电流滚滚流过整个美洲大陆的广阔天地。像特斯拉一样，豪斯也甚至梦想过驾驭尼亚加拉瀑布的水电潜力。

他亲自到发明家的实验室拜访。这两位对新能源充满梦想，都讲究个人仪表的人物，颇有相见恨晚的感觉。特斯拉的工作室和实验室里堆满了各种引人入胜

的机器，豪斯一台一台看过去，有时弯身向前，双手撑住膝盖仔细观看；有时歪着脑袋，对交流电动机运行时发出的平缓的嗡嗡声露出愉悦的笑容。他不需要什么解释。

当时有传闻豪斯向特斯拉出价100万美元外加专利使用费，要购买特斯拉所有的交流电专利。但不幸的是，这段传闻没有文字记载。如果传闻属实，那么特斯拉一定没有答应豪斯的请求，因为记录显示，特斯拉的40项专利一共从豪斯的公司收到6万美元，其中包括5000元现金和150股股票。然而值得注意的是，据西屋电气公司的历史记录记载，每销售1马力电力，特斯拉应获得2.5美元。用不了几年，这项专利费将会变成一大堆钱，而那时也将引发一件怪事。

话说回来，此时特斯拉无论收到什么钱也得分给布朗和公司的其他投资者，所以他还远远没有成为超级富豪。可是他已经摆脱了衣衫褴褛的窘境，一跃成为曼哈顿的社交红人，这是大家一致认同并且略微吃惊的。

他同意为豪斯的西屋电气工作，就采用他的单相电动机系统充当顾问，月薪为2000美元。虽然赚到外快令人高兴，可这意味着他得搬到匹兹堡去，而这时纽约“400豪门”的成员们正在开始向他发出社交邀请。他不情愿地离去了。

要启用一种全新的系统，困难是可以预见的。西屋电气当时使用的是133周的电流，这和特斯拉的感应电动机不相容，因为特斯拉的感应电动机使用60周电流。当他告知西屋电气的工程师此事时，工程师对此大为恼火。在花费几个月时间的人力物力进行自我调试都不成功后，他们才最终采用特斯拉的意见。而一旦他们采用了特斯拉的建议，电动机就按照最初的设计如期运转了起来。60周从此成为交流电的标准频率。

特斯拉很快完成了另一个和他的发明同样具有里程碑意义的事件，1891年7月31日，他成为了美国公民。正如他自己常常告诉朋友的，他对此事的看重，超过任何加之与他的科学荣誉。他把荣誉证书都扔进抽屉，而却总是把国籍证明安全地保管在办公室里。

几个月后他完成了在匹兹堡的工作，回到纽约，他感觉身心极度疲乏。在很大程度上他觉得这些个月是被浪费了，因为这些事耽误了他继续自己的新研究课题。

9月，他离开美国前往巴黎参加国际博览会。然后在那里，在他叔叔彼得•曼迪奇（Petar Mandic）的陪同下前往克罗地亚。彼得曾经在古林（Ogulin）附近的戈米埃（Gomirje）修道院做过修士，而疲惫的发明家可以去那里恢复一下健康了。

然后他去看望了母亲和姐妹们。有关他守寡的母亲当时的生活状况，以及他在美国开始挣钱以后是否周济过他母亲，很不幸这些都没有找到记录。然而后来的事件透露出，母亲常常萦绕在他的心头。

当爱迪生刚开始听说特斯拉用他的交流电系统和西屋电气达成交易时，不由勃然大怒。楚河汉界最终是划下了。很快，他在门洛帕克奇的宣传机器便开始弹奏一系列怪调，对所谓的交流电的危险之处大肆渲染。在爱迪生看来，由交流电引起的事故，即便没有被找到，也得被制造出来，公众对于危险事物是相当警觉的。这场电流之战，得失不仅在于财富，还事关这位以自我为中心的天才的个人骄傲。

此时，经济危机也已经度过它的最低谷，社会开始再度繁荣起来，整个国家百废待兴。匹兹堡要建钢铁厂，布鲁克林要修一座新的大桥，曼哈顿的高楼大厦直插云霄。铁路、土地，还有黄金，使那些在正确的时机选择发展的人大赚特赚。爱迪生本人已经成为美国首屈一指的工业家，他的各处工厂雇用的人员快要到3000名了。

一些人立刻就看出了特斯拉的交流电系统的优越性，迈克尔·普平就是其中之一。此人后来和爱迪生、马可尼（Marchese Guglielmo Marconi，1874-1937，意大利电气工程师和发明家，无线电技术发明人，诺贝尔物理学奖得主）一起组成反对他塞尔维亚老乡的破坏三人组。实际上他说过，由于在哥伦比亚大学“赞扬”这一新技术，他还差点被电气工程系开除。

普平，一个农家小孩，生长在塞尔维亚的军事前线地区。15岁时到纽约，口袋里装着一个5分镍币（比特斯拉多1分）。他曾经以铲1吨煤挣半个美元糊口，后来他获得了哥伦比亚大学和剑桥大学（Cambridge University）的奖学金。和特斯拉一样，他也成为美国最伟大的物理学家和电气工程学家之一。

但让普平感到不安的是，电气工业界的领军人物们根本不把受过高等教育的电气专家们放在眼里。他指责道，他们只担心他们的直流电系统不要被交流电所替代。

“这是最不符合美国精神的态度！”这位新入籍的美国人说道，“每一个公平、有头脑的专家都清楚，这两种系统刚好相得益彰”。

西屋电气手中的专利遭受了大量的诉讼，诉讼人主要是一些竞争厂家。这些厂家宣称他们的发明家先于特斯拉搞出交流电系统。作为诉讼代表的发明家包括：沃尔特·贝利（Walter Baily）、马塞尔·德普利兹（Marcel Deprez，1843-1918，法国电工学家和物理学家，巴黎科学院院士），以及查尔斯·S.布莱德利（Charles S.Bradley，1819-1888，律师，法律学者）。不仅如此，为了回避特斯拉的专利，通用电气为一种被叫做“单环”（monocyclic）的系统申请专利，这是他们公司一位杰出的数学家查尔斯·斯坦梅茨发明出来的。然而斯坦梅茨本人却从未对特斯拉在交流电领域的卓越贡献有过疑义。

这些举动让公众迷惑了，甚至一些工程界的专业人士也从没弄清楚这个全世界都在采用的系统是特斯拉搞出来的。尽管1900年9月美国康涅狄格州

（Connecticut）巡回法庭法官汤森德（Townsend）已经做出明确及令人信服的判决，为特斯拉的发明正名，但是这种疑惑仍在一定程度上存在。单就这点而言，汤森德法官的判决词也值得引用于此：

> 天才特斯拉，捕捉了自然界和技术领域中难以控制、难以驾驭，迄今依然互相对立的元素，利用它们来带动人类的机器。是他首先让世人看到如何将阿拉戈（Arago，1786-1853，法国数学家、物理学家、天文学家和政治家）的玩具转变为电力发动机；将拜里（Baily）的“实验室实验”成功转化为一台实用的电动机；将指示器转化为传动装置。是他首次构思出，反转方向间的障碍、交流作用间的矛盾，可以被转换为产生电能的旋转运动，转化成为一个旋转的力场。
>
> 他抓住了在别人看来难以克服的障碍、无法逾越的电流以及相互矛盾的力，并且使其方向协调，从而将尼亚加拉的动力应用到了遥远城市的实用电动机上。
>
> 法庭有令，所有上诉予以驳回。

爱迪生在新泽西州的西奥兰治（West Orange）有一个巨大的实验室。居住在附近的邻居们开始注意到他们的宠物在失踪。很快，他们发现了原因。原来爱迪生找了一些学生去为他抓猫抓狗，并且每抓到一只就付给他们25美分，然后他用交流电残酷地把它们处以电刑。同时他到处发放吓人的传单，栏头上用红色字体印上“谨防危险”！这些消息的意思是说：如果公众不警觉，他们自己也可能被“威斯汀豪斯化”给终结。

为了复仇，爱迪生已经准备两年了。他写信给E.H.约翰逊（E.H.Johnson）：“谁要是使用西屋电气的交流电系统，不论功率大小，不出6个月，都会在劫难逃。他是搞到了一个新东西，可是这东西还需要大量的实验来确保它能实际工作。它将永远都是危险的……”

当年，爱迪生的广告人员在全国大肆宣传直流电的好处，以此对付煤气公司。如今，爱迪生指责威斯汀豪斯做着同样的事：“我丝毫不担忧他的任何计划。让我感觉不安的只有一件事，那就是豪斯正在全国宣传和巡游，他无孔不入，在我们知晓一切之前，他会建成数不清的公司……”

而威斯汀豪斯的眼光只盯着前方的挑战，根本不愿理会爱迪生的恫吓。但最后他还是同意开展一场教育性质的运动，以此来对抗爱迪生的宣传。他说他会发表演说，会写文章，他会不惜一切让公众看到真相。他告诉特斯拉，他决定为公司争取开发治理尼亚加拉大瀑布的权利。

他同样也关注芝加哥以及1893年将在那里举行的哥伦比亚博览会（Columbian Exposition）。博览会的策划人员已经在表示，将把此次事件——纪念美洲发现400周年——办成“明日世界”，届时，将会有一座“白色之城”照亮大地。他把这看做展示自己公司产品的天赐良机。

不幸的是，被提名为尼亚加拉国际委员会（International Niagara Commission）主席的著名英国科学家开尔文爵士（Lord Kevin，1824-1907，19世纪英国卓越的物理学家，以他的名字命名热力学温度的单位）已经宣称，委员会成立的意义是为了选择治理尼亚加拉大瀑布的最好方案，而他将断然选择传统的直流电作为最好的方式。

为了征集最切实可行的方案，委员会设立3000美金的大奖，约有20家公司提交了方案。但是最大的三家电气公司：西屋电气，爱迪生通用电气，还有汤姆森-休斯顿公司，却没有提交方案。委员会由一个叫做“大瀑布建设公司”（Cataract Construction Company）的纽约集团建立，总裁是爱德华•迪安•亚当斯（Edward Dean Adams）。正如威斯汀豪斯看到的，这家公司“试图以3000美金赚得价值10万美金的情报”。威斯汀豪斯说，“等他们想谈生意了的时候”，他才会提交方案。

在经济高速发展的这些年，乔治•威斯汀豪斯同样也遇到了金钱问题。要将他的工厂改用特斯拉的多相系统花费巨大，大大超出了他原有的预算。现在他需要资金用于扩展，而银行家们给予的允诺却微乎其微。

他唯一的欣慰是，爱迪生也陷入了困境。华尔街小道消息说，除非爱迪生加强联合，否则他将面临严重问题。为了摆脱外界的消息，爱迪生不惜威吓叫骂威斯汀豪斯，他揶揄道，对电气事业一窍不通，他应该抱住他的空气制动阀不放。

电流之战伊始，爱迪生发动佯攻，他试图疏通纽约州首府奥尔巴尼（Albany）的议员通过一项法律，限定电流的电压不得超过800伏特。他寻思，这样的话，交流电就被制住了。但议员们没有买账，因为威斯汀豪斯也威胁要状告爱迪生及其他人在纽约州法律之下勾结串谋。

“这人疯了，”爱迪生对着他在匹兹堡的复仇女神怒吼，“他是在玩火自焚，迟早要遭殃的”！

除了在媒体、小册子上发动一场恶毒的运动，四处向人们散播关于交流电的谣言，爱迪生还在星期六组织兴趣盎然的新闻记者观看演示。他把记者们组织到一起，让他们见证交流电会致命的一幕。他把学生们从街上抓来的惊恐万状的小狗小猫们推到一块金属板上，再把它们和1000伏特的高压交流发电机连通。

巴切罗有时也协助做这些展示交流电如何危险的演示。有一次为了抓住一条死命挣扎的小狗，他自己也狠狠地被电了一下。他形容那是“身体和灵魂被劈开的可怕记忆……感觉一把无比粗糙的锉子刺进身体颤抖的纤维中”。但是，杀戮小动物的运动仍然在继续。

爱迪生对于这场争斗抱着置于死地的态度，当然不是他死。他和塞缪尔•英萨尔（Samuel Insull，1859-1938，美国公共事业和铁路事业投资人），还有一个叫哈罗德•P.布朗（Harold P. Brown）的前实验室助理制作出方案，通过将第三方置于死地，一举结果威斯汀豪斯。这抑或只是他们自己一厢情愿的想法。

布朗使了些小花招，弄到了特斯拉的三项交流电专利的使用证书，并且不让威斯汀豪斯知道他们的真正用途。然后布朗去了一趟新新监狱（Sing Sing Prison）。不久，监狱方就宣布未来的死刑处决将不再使用绞刑，而改用电刑。更确切地说是改用交流电，由西屋电气专利提供。

赶在下一次行刑之前，布朗“教授”动身去为爱迪生进行巡回表演。在台上，他电死了大量的小牛犊和大狗，并且把这叫做“威斯汀豪斯化”。事实上，他是在向美国人发问：“这就是你们想要你们的娇妻用来烧饭的发明吗？”

当纽约州监狱宣布要首次对一名杀人犯实施电刑时，群情激愤，正中了爱迪生一伙的下怀。一名叫做威廉姆•凯姆乐（William Kemmler）的犯人要在1890年8月6日被“威斯汀豪斯化”。

凯姆乐被绑在电椅上，接着合上开关。但由于之前的试验都是在小动物身上做的，爱迪生的工程师犯了一个错误：电荷太弱，犯人只被电了个半死。这可怕的一幕只得再被重复一次。一位记者描述到：“可怕的一幕，比绞刑恐怖多了。”

威斯汀豪斯顶住了这场旷日持久、肮脏的运动，他引用交流电是安全的事实和数据，坚持不懈地试图端正人们对于交流电的看法。幸运的是，康奈尔大学的安东尼教授、哥伦比亚大学的普平教授，还有其他受人尊敬的科学家们，都给予了他鼎力支持。

爱迪生的助手们终于感觉到，风向可能要变了。他们试图让这位伟大的发明家意识到，从他自己的产业前景来看，他在犯一个极大的错误。但固执是爱迪生的弱点之一，他拒绝承认这个事实。要他承认自己铸成大错，还得等上20年。毕竟，他最喜欢说的一句话是：“我不那么在乎钱财……我在乎的是超过别人。”

不过在爱迪生准备好承认自己在科学上所犯的错误之前，他得调整一下他对于财富和名誉的看重度。他已陷入极度的财政困境，一场兼并看来是势必要发生的了。

汤姆森-休斯顿公司就是一个很好的先例。它被摩根家族吞并掉，现在由一名叫做查尔斯•A.科菲恩（Charles A.Coffin，*美国通用电气公司首任总裁*）的职业经理人来管理。作为J.皮尔庞特•摩根的得意门生，科菲恩会对他的竞争对手发起价格战，一旦对手被削弱，他就一步步引诱他们步入致命的合并。汤姆森和休斯顿就是这样一步步丧失对自己公司的控制权的。

威斯汀豪斯有一次向克拉伦斯•W.巴伦（Clarence W.Barron，1855-1928，*道琼斯公司控股人，《华尔街日报》经理*）谈到和科菲恩的会谈，正如豪斯所说，“他（科菲恩）告诉我他如何降低股票价格，使得汤姆森和休斯顿失去增加发行新股所得的利润。通过这样故意压低股价，他得以和汤姆森、休斯顿二位重新签订合同，迫使他们放弃按照股份比例获取新股的权利，而这是原合同里规定的。”

“我告诉科菲恩，‘你告诉我你如何胁迫汤姆森和休斯顿二人，我怎么还会信任你呢？’”

爱迪生却没有这般幸运，可以决定是否信任科菲恩。1892年2月17日，《电气工程师杂志》（*The Electrical Engineer*）宣布，爱迪生电气公司和汤姆森-休斯顿公司合并。在新公司的名称里，没有提及任何一位创始者的名字。新公司将被称作通用电气公司，科菲恩任董事长。

在同一篇文章里，《电气工程师杂志》还写道：

> 正如很多人所期待的，小道消息也在盛传，这家拟建的新公司接下来吞并西屋电气公司似乎也是指日可待的事了。购进爱迪生和汤姆森-休斯顿两家公司的股票过后，这家公司的股票储备达到1660万美金，其中600万美金属于优先股。多数人认为，剩余股金的大部分将在适当的时候用于并购西屋电气公司，但对此该公司还没有发布确切的消息。

简言之，通过消除“昂贵的竞争”，摩根已经快要实现他的野心了，那就是控制美国未来的电气业，不论直流电还是交流电。在控制和集中铁路、石油、煤矿、铁矿业的进程中，这套策略很好地发挥了作用，所以他准备在电气业的并购中使用同一套路数。很明显，未来成长最好的投资将是控制所有电器用品和机械制造业，以及提供这些最终将会成为“公共设施”的相关服务。但要做到这些，他需要特斯拉的专利。

科菲恩在和威斯汀豪斯不经意的谈话中曾经流露出，他“不惜血本压低价格”，为的就是“击败”其他电气公司。他坦率建议道，不管是经营有轨电车还是别的什么，重要的是赶在竞争对手之前把自家的系统安装起来。这之后，想做任何改装都会因无比昂贵的费用而为时晚矣。“无论我们怎么收费，用户都会乖乖就范，因为他们承受不起改换系统的费用”，他得意洋洋的说道。但他完全找错人了，威斯汀豪斯坚持要证明，一个卓越的系统可以真正击败根深蒂固但却劣质的系统。

科菲恩还认真谈及“贿赂”的好处。他建议威斯汀豪斯和他的公司一样，把街灯的价格从6美元涨到8美元，这样他可以把这两美元的利润用于贿赂市议员和其他政客，而自己不少一分钱的利润。但当威斯汀豪斯摆明不愿与其为伍时，通用电气公司和摩根家族便将进攻转向了豪斯最薄弱的部分——融资市场。

托马斯•劳森（Thomas Lawson，1857-1925，美国商人和作家）在《狂乱的金融》（*Frenzied Finance*）一书里写道：

> 从斯达特、百脑汇，以及华尔街所有证券市场的地窖和老鼠洞里，爬出来各种弯弯曲曲、浑身沾满黏泥的毒蛇，四处散播恶意中伤的流言。“乔治•威斯汀豪斯的公司要垮了……除非和通用电气合并，不然乔治•威斯汀豪斯就没救了……”西屋电气的股票终于一落千丈。

据劳森描述，他自己也以“股市行情专家”的身份被请去协助威斯汀豪斯，他促成了一项大胆的交易。首先，威斯汀豪斯的公司是得有某种形式的合并。在向全国推行交流电系统的进程中，威斯汀豪斯的确不堪重负了。

金融专家们安排了一场和全国一些较小公司的合并，包括美国电气公司（U.S.Electric Company）、联合电灯公司（Consolidated Electric Light Company）。新公司取名为西屋电工制造公司（Westinghouse Electric and Manufacturing Company）。

到目前为止，一切进行顺利，不过出了一个问题：按照银行投资家们的说

法，在威斯汀豪斯的慷慨安排下，尼古拉•特斯拉的专利权税不计其数，多到船都载不动。据传闻，特斯拉曾透露威斯汀豪斯已经预付了他100万美元专利权税款。合同签订后仅仅4年，谣传中说的应计的税款可能已经接近1200万美金了。似乎没人知道确切的数字，更别说特斯拉本人了。随着应用范围的扩大，所有电站设备、电动机以及交流电系统专利的每一种应用都要收取专利税。特斯拉也要一跃成为一位百万富翁，成为世界上最富的人之一。

“取消那个专利税合同，威斯汀豪斯。”银行投资家建议道。否则重组的稳定性将受到威胁。

威斯汀豪斯不愿这样做。他自己就是一个发明家并且主张专利税。除此之外，他还争辩道，专利税是由消费者来付的，已经包含在生产成本里面。但是银行家们让他别无选择。

威斯汀豪斯没办法，只好造访了发明家。这一定是他人生中最进退两难的一幕（在威斯汀豪斯的官方传记中这段往事没有被提及）。特斯拉和威斯汀豪斯的合同，是由双方真诚签订的。如果特斯拉愿意，他可以就此告上法庭，让法庭来维持原判。可是如果威斯汀豪斯的公司垮了，特斯拉又有什么好呢。

像往常一样，威斯汀豪斯的谈话直接切入正题。在解释了当前的困境后，他说：“你的决定将决定西屋公司的命运。”

特斯拉一心扑在新领域的研究上。对他来说，钱就是可以随时抓来用，但却从不知道到底用多少的东西。他觉得钱的价值，体现在拿钱做什么，而不是钱本身固有的价值。

“假如，”他问，“我拒绝放弃我的合同，那你会怎么办？”

威斯汀豪斯摊开双手：“那样的话你就要自己去跟银行家打交道，因为在这种情况下我再也无权过问了。”

“那假如我放弃合同，你会挽救你的公司并且保有控制权吗？你会继续实行把我的多相系统推向世界这一计划吗？”

“我相信你的多相系统是电气领域里面最伟大的发现，”威斯汀豪斯说，“正是因为我努力要让全世界都用上它，才让我落得了今天这样的困境。但不管怎样，我还是要继续，我都要坚持最初的计划，让全国都来使用交流电。”

特斯拉不是生意人，他对威斯汀豪斯关于自身财政状况的评估提不出反驳意见，但他信任这位工业家。“威斯汀豪斯先生，”他说道，“你是我的朋友，当别人都对我没信心的时候你信任我；当别人都缺乏勇气时，你有胆有识，勇往直前；甚至当你的工程师都因缺乏见识而不能看到远大未来时，只有你和我看到了，并且给予我支持，作为朋友你一直在帮助和支持我……你可以挽救你的公司，这样你就能进一步开发我的发明。你的合同和我的合同都在此。我要把它们都撕成碎片，你再也不会被我的专利税款困扰了。这样行了吧？”

西屋电气公司1897年的年度报告中记载，公司付给特斯拉216600元美金，用于一次性购买他的全部专利，以避免日后再付给他任何专利税款。

撕毁了合同，特斯拉不仅放弃了已经挣到手的数百万美元专利税款，还包括今后将自然产生的所有利息。如果不被算作是莽撞的话，这在当时以及任何时代的工业社会环境下，都是空前慷慨的行为。他会再过上十几年阔绰的生活，然后

就会因长期缺乏研究和发展资金而痛苦。人类社会究竟因此丧失了多少探索发现，那就不得而知了。

威斯汀豪斯回到匹兹堡，安排公司合并事宜及重新筹集资金。他的公司继续发展成为一个巨人，而他也信守了对特斯拉的承诺。多年后，在写给这位工业家的一封正式感谢信里，特斯拉写道："我认为，乔治•威斯汀豪斯是在当时情况下全世界唯一一位能够采用我的交流电系统，并战胜偏见和金钱势力的人。他是一位声望卓著的先锋人物，是美国人可以为之骄傲、世界上真正高贵的人物之一，人类都应对他怀有感激之情。"

特斯拉在匹兹堡待了几个月后回到纽约，他感到沮丧得很，不仅是因为他和威斯汀豪斯的工程师们意见不一致，还因为好几件诉讼开始涉及到他的交流电发明了。

"数百家电气制造商盗取了特斯拉的专利，"约翰•J.奥尼尔在一封私人信件中提到，"当威斯汀豪斯将他们全部告上法庭，并且一举胜诉，将这些不法商人击败后，这些人便把所有的仇恨都发泄到特斯拉身上。"

有些攻击已经超出了盗取专利的范畴。一份诉讼提出，是都灵大学（University of Turin）的伽利略•费拉里斯（Galileo Ferraris，意大利物理学家和电气工程师）教授首先论述了产生旋转磁场的方法。很明显，这位教授是在1885年研究了这一问题，但他并没有取得任何进展。相反，特斯拉在1882年就发现了旋转磁场，并且不出两个月就搞出了完整的系统，其中包括他后来申请专利的所有机器设备。他亲手制作了他的第一台感应式电动机。而费拉里斯曾经断言这一原理永远也无法用来制作一台实用的电动机。

不过费拉里斯却登上了伦敦《电气家》（*The Electrician*）杂志，因为该杂志的编辑认为他很可能会发明出这样的一台机器。所以当该杂志的编辑听说了特斯拉的发明以后，就错误地认为并报道说，特斯拉是受到费拉里斯思想的启发才发明出感应电动机的。

这时爱迪生和威斯汀豪斯之间仍在进行着残酷的较量，爱迪生那一派的人一抓着机会就会不遗余力地诽谤和诋毁特斯拉。对爱迪生一派来说，特斯拉和费拉里斯之间的这场似是而非的争论，似乎和以往任何时候一样是个好借口。

有两位杰出的移民人士立即站出来为特斯拉辩护（尽管后来他们也加入了爱迪生阵营）。斯坦梅茨在写给美国电气工程师协会的信中说道："费拉里斯制造的只是一个小玩意，而且据我所知，他的磁回路是通过空气而并非铁来完成的，尽管两者无甚区别。"

至于迈克尔•普平教授，他写信给特斯拉："费拉里斯那家伙已经被你的竞争对手纵容到了无耻的地步了。如我所理解的，从费拉里斯的旋转磁场到特斯拉的旋转磁场，中间迈出的是巨大的一步。对我来说这两者截然不同，真相理应被指出并大白于天下……"

特斯拉埋头于研究之中，很少顾及围绕在他发明周围激烈进行的辩论和斗争。他沉浸在电气现象所展现给他的一个全新世界里。

与此同时，威斯汀豪斯既不作证明，也不发表演讲，他在大踏步地扩展他工业王国的前沿阵地。在科罗拉多州一个叫特柳赖德（Telluride）的小矿镇上，

威斯汀豪斯制造的特斯拉电动机和发电机第一次投入商业使用。它们于1891年安装成功，开始为这一矿区供电。

第六章
指挥火焰之剑

只要能让他独自待在曼哈顿的实验室里，与电谈情说爱，特斯拉就是世界上最幸福的人了。在19世纪80年代后期到90年代早期的一段短暂时光里，他很享受地过了一阵子这样的生活。但自从1891到1892年特斯拉在美国和欧洲做了四次轰动一时的讲座以后，在几个月时间里，他成为了世界上最著名的科学家之一，他的个人生活也永远被改变了。

他打着白色的领结，穿着白色的燕尾服，站在演讲台上，看起来又瘦又高又古怪，就像只白鹤。在进行危险的演示时，他穿了一双厚厚的软木底鞋，整个人差不多有七英尺高。演示到了精彩之处，他还会提高那本来就已经像假嗓的高音，嗓音变得更尖了。而观众则被他充满节奏的演说、闪烁不定的光电和魔术般的表演深深吸引，目不转睛地盯着台上，如同做梦一般。

那时候科学的语言根本不够用，特斯拉便用诗人的语言来描述他所热爱的光焰翩翩起舞时所产生的视觉效果。确实，他热爱这些电光和火焰。对他来说，炫耀这些效果和触动它们内在能量一样重要。而且，也没有科学家能指出他有任何技术上的瑕疵。

这些并不只是些焰火、哲学，还有诗歌。他的每一项科学发明都是基于至少20次反复试验的基础之上。他的每一个设备都是全新的，由他自己设计，并且通常都是在他自己的工厂里组装的。他很少在不同场合重复同一个演示。

由于那时的科学术语有限，所以他在讲座中把真空管中电子放出的羽毛状发光束叫做刷子，实际上那是电子光束和电离状的气体分子。他没有说“现在我要讲一下回旋加速器（cyclotron）”，因为“回旋加速器”这个词当时还不存在。但是在一些内行人看来，他要描述和演示的就是原子加速器的早期祖先。

他也没有说“现在我要谈一下电子显微镜（electron microscope）。现在我要谈一下宇宙射线（cosmic rays）。现在我要谈一下射电真空管（radio vacuum tube）。现在我要谈一下X射线（X ray）”。当他描述最终演变为三极管先驱的真空灯泡时，射电（radio）被称作无线电（wireless），而无线电还刚刚处于初始时期呢。当他描述实验室里那些模糊的照片底板以及那些可见和不可见的光的时候，甚至连威廉•康拉德•伦琴（Wilhelm Conrad Rontgen，1845-

1923，德国实验物理学家）也还不知道X射线是什么或者有何用途。当特斯拉制造出一种被他称为“不需要消耗材料，甚至也没有化学反应”的火焰时，他可能已经在探索等离子物理学了。

“一些被我们习惯于看做难以解释的现象，现在我们对它们有了不同的看法，”他告诉美国电气工程师协会，“感应线圈的电火花，白炽灯泡的光亮，电流和磁场展现出的机械力，再也不是我们无法把握的东西了。从前我们不能理解这些现象，而现在通过对它们的观察，我们可以揣测出这是一种简单的作用机制。尽管对它精确本质的了解仍然处于推测阶段，但是我们知道真理不会再被埋没许久，我们本能地感觉到真相大白的那一天就快要到来了。我们仍然崇拜这些美丽的现象，这些陌生的力量，但是我们不再对它们无能为力了……”

他谈到电和磁的神秘魅力，“它们表现出的双重性、在所有自然力中的独特性，表现出的相吸引、相排斥和旋转的现象，还有神秘媒介的奇怪表现”，都刺激和兴奋着我们的心灵。

但是如何解释它们呢？

“在一个无穷小的世界里，分子以及以天体运转的方式沿着分子的轨道旋转的原子，它们携带着以太，并且很有可能携带以太旋转。或者换句话说，它们携带静电，”他说，“这是在我脑中展现的最为可能的一幅景象，而这也很可能解释了我们所观察到的大部分现象。分子和以太的旋转，造成了以太张力或者静电应变；以太张力的均衡造成其他运动或者电流，而轨道运动则产生了电效应（effects of electro）和永久磁性（permanent magnetism）。”

早在这番谈话的三年之前，他就在给美国电气工程师协会的演讲中为同一个专业团体讲述过电力系统，他提出电力系统将带来一场工业革命，并将把光明带给最偏远的家庭。如今他又通过光和发光效应，来介绍他对电子进行的最本质的研究，听众们听得如痴如醉，不能自拔。

他做报告的讲台被各式充气灯管照亮，看上去漂亮极了。其中一些灯管被做成磷光灯，看上去更加明亮，还有一些是使用铀玻璃。它们就是今天荧光灯的前身。特斯拉从未为它们申请过专利，也没有投入商业生产，直到50多年以后它们才出现在市场。为了这次报告，他很有个性地把这些灯管扭成人名，包括伟大科学家们的名字，以及他喜欢的塞尔维亚诗人的名字。

这位优秀的演说家转向桌子，从中小心挑出一件精细的道具。“这是一个简单的玻璃管，里面的空气已经部分被抽出。”他说，“当我举起这只管子，把我的身体与一根传输高压交流电的电线相连时，我手中的管子就会被点亮。无论我把它举到哪里，无论我把它移到哪里，只要是我够得着的地方，它柔和、悦目的光就会灿烂如故，永不消失。”

他举着的管子开始发亮了。别的暂且不论，至少这显示了一个潜在的信息，

交流电是安全的。爱迪生的密探布朗“教授”，悄悄站起来匆匆离开演讲大厅。他的老板要是见到这热闹的一幕一定会抓狂的。但专程从匹兹堡赶来聆听讲座的乔治•威斯汀豪斯却身体前倾，晃着脑袋，脸上带着浅浅的微笑。

特斯拉接着将无线或者无极放电灯与高频电源实行电感耦合。他发现降低了压力的气体显示出极高的传导性，并由此发明了这种放电灯。正如他所演示的，它们可以在房间里被自由移动而神奇地始终保持明亮。他从没来得及将它们实用化和用于商业用途，可是最近公布的专利显示，直至80多年后的今天它们仍在被研究。

纽约西尔瓦尼亚通用电气技术国际公司（Sylvania GTE International, New York）的总工程师罗兰•J•莫林（Roland J.Morin）日后写道：

> 我确信，是特斯拉在（1893年）芝加哥世界博览会上对于这些光源的演示，激发了D.麦克法兰•摩尔研制出荧光灯并将之投入商业用途……

特斯拉谦和地向前辈科学家们表示致敬。他对威廉•克鲁克斯（William Crookes，1832-1919，英国著名物理学家与化学家）爵士表达了谢意，威廉曾经在19世纪70年代制作了一个内部装有一对电极的真空管。他谈到和威廉爵士所观察到的“同一个模糊的世界”（后来确定为电子束），并提到这是由高频高压交流电所产生的效应：“我们观察到，交流电在流经电线时，主要是在电线周围的空间而不是电线内来表现它的能量——以最最令人吃惊的方式，以热、光、机械能的形式，甚至以最令人惊讶的化学亲和力表现出来。”

他的长手指又灵巧地挑中另一件道具。

“这是一只抽掉了空气的灯泡，它悬挂在一根电线上……只要我抓着它，安置在灯泡里的一颗铂钮扣就会发出熠熠的白炽光。”

“这里连在一根主导线上的是另一个灯泡。只要我触摸它的金属插头，灯泡内就会发出色彩绚丽的磷光。”

“再看这里，”他说道，“我所站的这个平台是绝缘的，我让我的身体和这个感应线圈二级回路的一个终端连通……你将看到一道道光束从它远处剧烈颤动的终端迸发出来……”

“我再将这两块电金属丝网连接到感应线圈的终端。放电的通道……以发光束的形式呈现。”

他说，用感应线圈来进行一些新颖的试验研究，没有得出有趣或有用的现象是不可能的。他接着描述在实验室里获得的一些感受，“巨大的旋转火焰，由于大量的光流，在黑暗中呈现出美丽的景象”。他还说到自己如何企图制造出“一道可以凝固的古怪火焰”。

在特斯拉的听众们看来，似乎有时候视觉的体验对他来说和有用的结果一样重要。但随即，他马上又会给听众摆出一件又一件“有用的事实”。

例如，他给观众演示一台只靠一根导线就能转动的电动机，它的返回回路是无线的，是通过空间实现的。而对于那些自以为有常识，不会上当受骗，还常常

为此沾沾自喜的人，特斯拉再次刷新他们的知识系统。他谈到完全不用任何导线也可能使电动机运转，他还谈到免费的空间能源是源源不断和取之不尽的。

“这非常有可能，”他说，“这种电动机，可能会被叫做‘无线’电动机，它们可以用感应的方法通过稀薄空气从相当远距离加以驱动。甚至只是稍微稀薄一点的气体，交流电特别是高频的，也能令人诧异地自由通过。空气的上层是稀薄的，因而要抵达数英里之外的空间仅仅需要克服力学性质的困难。毫无疑问，随着高频交流电和石油绝缘的开发应用，它们将为我们提供巨大的潜力。这样的话可以使发光放电穿越许多英里的稀薄空气，并且用这种方法传输数千数万马力的能量。这样的话，电动机，或者电灯，也许可以通过远程距离外的固定地点来驱动。但这里提到的方案仅仅只是可能性。我们将来没有必要用这种方式传递电力，我们也根本没有必要传递电力。用不了多少代，我们的机器运转所需要的电力，将从宇宙的任意一点获取。这种想法并不新鲜……在受人欢迎的安提俄斯（Antaeus，古希腊神话中的巨人）的故事里，我们能找到这一构思，希腊巨神从土地吸取力量；我们也能从你们的一位卓越数学家的精确计算中找到踪迹……空间之中蕴含能量。这个能量是静止的还是运动的呢？如果是静止的，那我们的希望是空想；假如是运动的，而我们知道事实是这样的，而且一定是这样的，那就仅仅是一个时间问题了，那时候人类将成功地把机器和自然的转动装置结合在一起……”

然而，特斯拉演示中的明星展品（后来他在英国和法国所作的讲座中也展示了这一物品），只是一只几乎空空如也的6英尺长的真空管，他把它叫做碳精钮扣灯（carbon-button lamp）。就是用这一研究工具，他探索了科学研究中的各个新领域。

这是一个小玻璃球，上面有一个细小的固体对象，它与导线的一端相连，而导线作为单线连接着高频电源。中央“钮扣”状物体通过静电作用，将周围的气体分子推进到玻璃球四壁。分子被球壁排斥退回并击中纽扣，使之温度升高。这样的过程每秒发生几百万次，使得中心钮扣加热到发出白炽光。

根据电源的强度大小，可以产生出极高的温度，从而使得大多数物质即刻汽化或者融化。特斯试验所用的钮扣物质包括钻石、红宝石，以及锆石。他最终发现金刚砂（碳化硅）既不像别的坚硬物体那么快速地汽化，也不会在球体内留下残留物。因此就有了这件道具的名称：碳精按钮灯。

在白炽状态下，钮扣携带的热能转化为管内少量的气体分子，并使得气体分子变为光源，它发出的光要比爱迪生的白炽灯消耗相同能量时发出的光亮上20倍。

他手里握着这个伟大的创造，一个白炽太阳的运转模型，与此同时，成千上万伏的高频电流滚滚流过他的身体。他用这一模型演示了他所谓的宇宙射线。他还推理道，太阳就是一个白炽化的载体，它携带很高的电荷并发散出大量细小微粒，由于这些微粒每一颗都具有极高的速度，因而它们带有能量。但是，太阳并没有被封闭在玻璃里，它将光线照射到空间里。

特斯拉相信，整个空间充满了这样的微粒，它们不断轰击地球以及其他物质，正如在他的碳精纽扣灯内发生的情形一样，连最坚硬的物质也被粉碎为原子

尘。

他说，北极光就是这种轰击现象的表现形式之一。虽然没有关于他所用研究方法的记录，但是他宣称，他已经观测到了这样的宇宙射线，计算出了它们所包含的能量，并且发现这些宇宙射线在数亿伏特的能量驱动下可以高速移动。

听众中有一些严肃冷静的物理学家和工程师，听到他这番骇人听闻的狂言之后，他们个个不动声色。究竟证据何在呢？

今天我们已经知道，太阳自身的热核反应引起了X射线、紫外线、可见光线、红外线，以及无线电波和太阳粒子的辐射，这些射线和粒子以每平方米太阳表面6400万瓦特（或者伏特-安培）的功率向外辐射。

根据现代各个科学领域所获得的知识，宇宙射线是以各种不同形状和形式来到地球的，它是粒子生成和分解以及粒子间高能量碰撞的结果。这些射线不仅来自太阳，还来自各个恒星和新星（即正在爆发的恒星）。

太阳光中的电子和质子在接近地球时被地球磁场俘获，从而形成范艾伦辐射带（Van Allen Radiation Belts，*环绕地球的高能粒子辐射带*）。可见和不可见的太阳辐射决定了这个行星的表面温度。至于北极光现象，则是由太阳辐射出的粒子和我们地球大气上层的原子发生碰撞造成的。

特斯拉的报告之后过了5年，法国物理学家亨利·贝克勒尔（Henri Becquerel，1852-1908，*法国物理学家，放射性的发现者*）才发现铀辐射中存在的神秘射线。玛丽·居里（Marie Curie，1867-1934，*波兰裔法国女物理学家、放射化学家*）和皮埃尔·居里（Pierre Curie，1859-1906，*法国著名物理学家，"居里定律"的发现者*）用自身对铀的研究成果证实了亨利的发现。在居里夫妇的研究中，铀原子的爆炸是自发的。特斯拉当年错误地相信，宇宙射线是引起镭、钍和铀具有放射性的单纯原因。但他完全正确地预测了"宇宙射线"的轰击，也就是高能量亚原子颗粒的轰击，可以使其他物质具有放射性。这点也最终被艾伦·居里（Irene Curie，*居里夫妇的女儿，法国科学家*）与其丈夫弗雷德里克·约里奥（Frederic Joliot，1900-1958，*法国科学家*）在1934年的演示所证实。

尽管特斯拉那个时代的科学界不接受他的宇宙射线理论，但是后来在这一领域获得声誉的两位科学家却要感谢特斯拉所给予的启示。直到30年以后，罗伯特·A.密立根（Robert A.Millikan，1868-1953，*美国物理学家，1923年诺贝尔物理学奖获得者*）博士才发现宇宙射线。他认为这些射线像光一样是振动的，也就是说，它们是光子而不是带电粒子。这一观点引发了20世纪40年代两位诺贝尔得主密立根和阿瑟·H.康普顿（Arthur H.Compton，1892-1962，*美国物理学家，诺贝尔物理学奖获得者*）之间的一场科学混战。康普顿认为，后来被确信是得到了验证的，宇宙射线是由高速运动的颗粒物质组成的，这正如特斯拉描述的那样。

对这位维多利亚女王时期的先辈所拥有的直觉能力，密立根和康普顿都表示出由衷的感激。然而随着科学无情地向前推进，最终宇宙射线被证明要比这两位所猜想的要复杂和多变得多。

1891年5月21日，特斯拉在哥伦比亚大学沿讲时，曾经演示过一只奇怪的碳

精按钮灯，使得观众目瞪口呆。这只灯同样也体现了点电子显微镜的构思。它产生的带电粒子，从钮扣上一个微小的活性点向外呈直线放射，具有很高的电势。发出这些颗粒的那块极微小区域，以荧光形象重现在玻璃球的球状表面上。

能获得多大的放大率完全取决于玻璃球的尺寸。半径越大，放大倍数越大。鉴于电子小于光波，只要是太小而不能籍由光波见到的物体，都可以通过发射电子产生的图形来放大。

弗拉基米尔·R.卓尔金（Vladimir R.Zworykin）被认为在1939年研制出了电子显微镜。特斯拉曾经使用他那只真空度极高的碳精纽扣灯来描述放大效应，他的叙述和运用放大100万倍的点电子显微镜所观察到的描述一言不差。

碳精纽扣灯产生的另一个效应是共振现象。在描述共振原理时，特斯拉常常用玻璃酒杯和秋千作比较。小提琴奏出的音调可以将一只酒杯震破，而杯子破碎的原因在于小提琴引起的空气振动恰好与玻璃杯的振动频率相一致。

一个坐在秋千上的人可以重达200磅，而一个推动秋千的瘦弱男孩可以只有50磅，且仅用1磅的推力。假如男孩准确计算推动秋千的时间，将时间定在恰巧秋千飞离那人的时刻，并且男孩保持每次加1磅的推力，那么，男孩最终将不得不住手，否则秋千上的人就要被推到九霄云外去了。

“原理不可能错，”特斯拉常说，“只要在正确的时间持续加上一点点力。”

这就是为什么特斯拉的碳精灯也可以被认为是原子加速器的前身。碳化硅钮扣处在几乎真空的球体内，将纽扣与高频、快速交变的交流电源连接在一起，并让剩余的空气分子带电，从而使得这些空气分子以不断增长的速度从钮扣向玻璃球壁推进，再被反射回钮扣，钮扣中的碳珠被粉碎为原子尘，这些原子尘再和振动的空气分子一起，引起进一步的裂变。

“如果频率够高的话，”他说，“由于玻璃弹性不足而引起的损耗，将可以完全被忽略……”

1939年，加州大学伯克利分校（University of California，Berkeley）的恩内斯特·奥兰多·劳伦斯（Ernest Orlando Lawrence，1901-1958，美国物理学家，1939年诺贝尔物理学奖获得者）因发明回旋加速器而获得诺贝尔奖。一份资料显示：“1929年，恩内斯特·奥兰多·劳伦斯……读到了一份德国物理学家的论文，这位物理学家使用两个静电脉冲代替一个脉冲，使得真空管里的带电钾原子在相同电压下获得了通常情况下两倍的能量。劳伦斯禁不住想：如果脉冲再增加一倍，能量能再翻倍吗？或者增至无限倍？关键问题是在一系列脉冲中给予原子颗粒的力量要逐次递增，就像坐在秋千上被别人推动的小孩，直到动量剧增为止。”

他用玻璃和密封蜡制作了一台粒子推进器，其中碟形真空室只有四英尺宽。真空室里有两根状似半个饼干盒的电极，它们被称做D盘。真空室外是一块高能量的电磁铁。在圆形的真空室里，带电粒子或质子在磁场中旋转，直至获得非常高的速度，然后这些高速原子束形成一条窄流从真空室射出。由于质子沿圆圈回旋，因而劳伦斯的第一个模型被称为回旋加速器。很快他又制作了一个更大的模型，它射出的质子能量可以达到1200万电子伏。

无论特斯拉是否真的击碎过碳原子核，如同他的第一位传记作者所认为的，这都无碍于他所取得的成就的革命意义。发明家描述道，残留气体的分子猛烈撞击碳钮扣，导致碳纽扣温度上升达到白炽状态，或者说是固体的近塑性相（a near-plastic phase of the solid）。

劳伦斯也许对于特斯拉的分子撞击灯毫不知情，但是毫无疑问，他确实知道，1929年华盛顿卡内基大学的格里格瑞•布瑞特（Gregory Breit，美国物理学家，脉冲雷达理论的建立者）和他的助手试图制作一台原子加速器，而且这一小组使用了一个500万伏的特斯拉线圈（Tesla coil）来提供所需电力。如果没有这一装置，用于粉碎原子的机器就根本无法转动。

特斯拉对碳精灯或者分子撞击灯的描述可见于五家学会（美国电气工程师协会，哥伦比亚大学，1891年5月2日；大不列颠皇家学会及英国电气工程学会，伦敦，1892年2月；法国电气工程学会以及法国物理学会，巴黎，1892年2月；收集特斯拉演讲的书籍，见参考书目）的永久记录中。不幸的是，19世纪90年代早期，没有一家学会有足够的见识能想到起用这位原子时代的技术之父。

弗雷德里克和艾伦•约里奥•居里、亨利•贝克勒尔、罗伯特•A.密立根、阿瑟•H.康普顿、以及劳伦斯，都获得了诺贝尔奖。维克多•F.赫斯（Victor F.Hess，奥地利物理学家）因为发现了宇宙射线在1936年获得诺贝尔奖。在这些科学家各自的研究领域，哪怕科学家们只是提一提特斯拉在其中的先锋发现，也绝对算是公道了。

尽管对许多（也许是大多数）跟他同时代的科学家而言，他们并不能完全理解他的演讲，但是，特斯拉还是唤起了他们当中极少数有理解力的人的想象。就像今天那些首次发现特斯拉的人一样，这些人一时间为特斯拉而疯狂。“他不仅仅通过他所获得的成就来教学，”日后以对无线电的贡献而闻名的马基•埃德温•H.阿姆斯特朗（Maj.Edwin H.Amstrong，1890-1951，美国无线电发明家，超外差线路的发明人）回忆道，“他还通过非凡的想象来启发和教育人。有了这种想象，一些对别人来说似乎不可逾越的困难，也不再那么难以克服了：那个对目标的预想，在很多情况下，仍在预测的范围。”

英国科学家J.A.弗莱明（J.A.Fleming）给特斯拉写信说道：“我对您的巨大成功表示最衷心的祝贺……自此以后无人再会怀疑您作为第一流魔术师的资格。您是一位手持火焰之剑的魔术师。”

如果想按顺序追溯特斯拉在这一时期的发明，那简直就是不可能的事情。他几乎研究于数十个领域，这些领域互相交叉、相互关联，但总归跟电这一神秘物质有关，他还把这种神秘物质作为他研究的中心。对他来说，电是一种具有穿越力量的流体，它屈尊俯就地遵循某种物理法则，而并非像现代理论所说的，电是遵从某种物理法则的离散粒子流或者波组。

不仅如此，在接下来几年里，他解释了近代电子学的整个方向，尽管电子本身直到1897年才为英国物理学家约瑟夫•J.汤姆生（Joseph J.Thomson，1856-1940，英国物理学家，电子的发现者）所发现。

1831年法拉第已经证明了，将机械能转化为电流是可能的。然后在特斯拉出生那一年，英格兰的开尔文爵士又作出了进一步的发现。当这位美籍塞尔维亚人

开始寻找频率比机械方法所产生的电流高的交流电的新来源时，开尔文爵士的这些发现给予了他启发。

当时人们认为，当电容器放电时，电会像水一样，从一个板极流向另一个。而开尔文证实了，这一过程比人们想象的更为复杂，电从一个板极汩汩流出，奔向另一个后再折返回来，如此这般直到能量耗尽为止。奔腾的电流达到每秒数亿次的极高频率。

在布达佩斯那天，当特斯拉产生旋转磁场的想法时，一瞬间他眼中的宇宙全是由交流电奏响的曲子，到处洋溢着由广阔的八度音域奏出的和弦。如果说每秒60周的交流电是低音域中的一个单音符，那么，频率高达每秒几十亿周的可见光则是高音域中的一个音符了。他感觉，探究他的低频交流电和光波之间存在的整个电振动领域，会让他更好地理解宇宙的交响乐。

1873年，詹姆斯•克拉克•麦克斯韦（James Clerk Maxwell，1831-1879，英国物理学家、数学家）的研究已经表明，在可见光之下和之上都存在着广泛的电磁振动范围，这些振动的波长比可见光要长得多或短得多。这一理论已经由德国的海因里希•赫兹（Prof.Heinrich Hertz，1857-1894，德国物理学家）教授证实。1888年，赫兹在研究波长比光和热还要长的波时，首次在波恩（Bonn）制造出了人造电磁辐射。后来他又利用火花隙的试验证明了：感应线圈放电时，放电火花周围存在着磁场。他对准火花间隙发出一束强电荷，使得一个较小的火花越过相隔一段距离的下一个火花，从而印证了他的设想。同一时间，奥利弗•洛奇（Oliver Lodge，1851-1940，英国物理学家）爵士在英格兰设法测量导线回路中的微小电波。

赫兹所用的设备是脆弱的，它们既不实用又危险。特斯拉的设备不仅有别于赫兹的设备，而且比它们更为优越。特斯拉使用的是一组高频发生器，可以产生每秒高达33000周的频率（如今这一频率属于中下范围）。这一类型的机器，实际就是很久以后其他人发展出来的、用于连续波无线电通讯的大型高频交流器的前身。但对特斯拉来说，这一装置还不能满足他当时的需要，因而他继续制作了一种被称为特斯拉线圈的东西。这是一种空心变压器，它将初级和次级线圈按共振调好，也可以说一种将相对低压的强电流转变为高压高频弱电流的升压器。

这种产生高压的装置，在当时很快成为各个大学科学实验室的研究设备之一。今天，它仍然以各种各样的形式被安装在每一台收音机和电视机上。它使得最初赫兹回路那种微弱、高阻尼的振荡得以被转换，并且保持了几乎任一量级的电流。而特斯拉的这项研究工作比马可尼的首批试验领先了好几年。

由于这种高压设备需要绝缘，于是他将设备浸入到油中，以排出所有的空气。这一方法很快在商业上得到推广应用，并成为对高压设备进行绝缘的通用方式。为了降低线圈里的阻抗，特斯拉将单根绝缘股线捻成多股导体。由于他几乎不花时间去为自己的研究工具或方法申请专利，这种方法后来也逐渐成为了一种普通常识。后来有人把这种东西应用在商业上，并把它称为“里兹线”（Litz wire）或“绞合线”（stranded wire）。

后来，他又研制了一种新型的振动发电机，专门适用于他在高频电流研究方面的特殊需要。这是一种精巧的无阀门的单缸发动机，可以由压缩空气或蒸汽带

动运转。它所达到的转速如此稳定，于是特斯拉打算把它用在自己的60周多相系统上。通过使用啮合得当的同步电机，全世界只要是有交流电的地方，都可以准确报时。这是现代电钟的启示。特斯拉奔忙于各项研究之中，也顾不上为他的时钟申请专利了。

不仅如此，不得不提的是，他学习用数十万伏的高频电进行研究工作。通过这种危险的试验，另一项对世界至关重要的发现产生了。1890年，他宣称高频电流对人体具有深度热疗价值。这一过程被称为透热疗法（Diathermy）。随着早期美国和欧洲模仿者的大量出现，一个巨大的医疗科技领域由此逐渐形成。

第七章
无线电

由于长时间在纽约的实验室里努力地工作，特斯拉在19世纪90年代早期患上了一种奇怪的部分失忆症。

他结束了西屋公司的顾问工作，很快迷上了无线电话（或者无线）。后来才有了它的现代名称——收音机。

自从实验室安装了功力强大的线圈之后，他就已经搞明白了，广播通讯技术将绝对是全球以及星际范围内具有巨大潜力的一个领域。虽然无线电和无线输电要攻克的难题不同，但他相信这二者有非常近似之处，只要精心布署，完全可以一举攻克。

“我的接地发射机产生了一个惊人的现象，”他后来回忆道，“我努力想要搞清楚它和通过地球传播的电流有何关系。但是这似乎是一个无望的行为，因为我坚持不懈地工作了一年多，到头来却毫无所获。这项艰深的研究工作完全占据我的生活，使我忘记了周遭的一切，甚至包括我日渐下降的健康。最后，我终于站在了崩溃的边缘，生命本能的保护机制使我陷入了致命的沉睡之中。”

由于几个月来几乎没有休息过，他说，自己就像“吃了麻醉药一样”沉沉睡去。等神智清醒过来的时候，他猛然发现，除了襁褓中的情景依然历历在目，过去的事情已被他忘得一干二净。

他一向不爱找大夫，所以他决定自己治疗自己。于是他每天夜里便专心回忆起幼年，然后逐渐越来越多的忆起自己的一生。在他展开思绪的过程中，母亲的形象总是占据了重要的地位。特斯拉开始强烈地想要见到母亲。

“这情感变得如此强烈，”他回忆道，“致使我决心扔下所有工作来满足自己的思念之情。但我发现，要从实验室抽身出来谈何容易。事情就这样拖了几个月，而在此期间我成功地回想起以往的生活，它们又重新活现起来……”

那是1892年的早春，他还没有接受一大堆去英格兰和法国做报告的邀请，也着实拿不定主意是否要去看望母亲。

然后，他回忆道，一幅虚幻的场景“从遗忘的迷雾中”浮现，他看见自己身在巴黎的和平饭店，刚从那场奇特的睡眠魔咒中醒来。在这番“回忆”中，他看

见有人递给他一封信，带来了悲惨的消息，母亲快不久于人世了。

在失忆这段时期发生了一件古怪的事情，特斯拉后来写道，他对涉及到研究工作的一切事情都甚为敏感，并且这种情况飞速蔓延至各个方面。“我能记住试验中最细枝末节的地方以及最无关紧要的现象，甚至能背诵出整本书的内容以及复杂的数学方程式。”

他似乎有理由担心母亲的健康：戈斯比克老家连连寄来信件，说母亲的身体确实危在旦夕。与此同时，他也收到来自世界各地的邀请和赞誉，以及“各式恭维和诱惑”，要他去访问和做报告。最后他接受了来自伦敦和巴黎的邀请，并计划随后就直接回家。

他给伦敦电气工程师协会（Institution of Electrical Engineers in London）所作的报告被科学界称颂为一次科学的盛会，而报告结束后，英国人并不想放他离开。

“詹姆斯·杜瓦（Sir James Dewar，1842-1923，苏格兰化学家、物理学家）爵士坚持要我去皇家学会做报告，”他回忆道，“我本是个意志坚定的人，但是经不起这位伟大的苏格兰人的有力劝说，很轻易地就被他说服了。他把我推到一张椅子上，给我倒了半杯看上去很可爱的棕色液体，它闪烁着各色光彩，喝起来就像甘泉玉露。”

令特斯拉惊讶的是，杜瓦说：“你现在坐的是法拉第曾经坐过的椅子，喝的是他过去常饮的威士忌。”他确信，正如杜瓦所说，世界上没有第二个人配得上这样的荣耀，他被说服了。法国人得多等上一天了。

他在大不列颠皇家学会做了报告。在那里，全世界的科学精英济济一堂，他们给年轻的发明家带来了更多的赞誉。杰出的物理学家瑞雷（Sir Rayleigh，1842-1919，英国皇家学会主席，1904年诺贝尔物理学奖得主）爵士，鉴于特斯拉在基础发现方面具有卓越的才能，敦促发明家考虑修改研究方向。

爵士建议特斯拉在未来专攻某一个研究领域。对于想一举找到所有答案的一位科学家来说，这倒是一个非常新奇的想法。

威廉·克鲁克斯爵士的研究工作令特斯拉十分敬仰。大不列颠皇家学会的报告结束后，爵士写了一封信寄到特斯拉下榻的旅馆，表达了他想亲身体验奇怪的电流效应的愿望。

“我亲爱的特斯拉，”他写道，“你是一位真正的预言家。我已经做好了一个新线圈，不过它没有你给我做的那个小的好用。我担心它是否太大了……当我把住线圈的一端时，通过我身体显示出的磷光现象，确定无疑比不上用小的那只发出的光……”

细心的克鲁克斯注意到发明家已经筋疲力尽，于是提醒他说，他的身体和精神都似乎已经到了崩溃的边缘。“但愿你尽快离开，回到你故土的山野，”克鲁

克斯写道，“你因过度工作而憔悴，如果你不照顾自己，你会全盘崩溃的。别回这封信，也别见任何人，坐上第一列火车，快走吧。”

威廉爵士是对的，但当时的情形让特斯拉无法从命。

发明家匆匆赶赴巴黎，在那里做了题为“高电位和高频率交流电试验”的报告，并且再次演示了他的感应电子管。这一次，他的听众是国际电学家学会和法国物理学家协会的成员。

同样是在1892年的2月，威廉•克鲁克斯爵士肯定了特斯拉的直觉。他发表了一篇文章，并预测说，宇宙中的电磁波可用于无线电。

当特斯拉做完最后一场报告，他觉得自己已经精疲力竭了，于是立刻飞奔回和平饭店的房间。这时邮差递给他一封电报，告诉他母亲快不行了，这简直是飞来横祸。

他急忙赶到火车站，挤上一列即将开往克罗地亚的火车。下了火车又换马车，这样等他赶到家时还能和母亲待上几个小时。而那时他自己也快要站不稳了，被人扶到他家附近的一座楼里休息。

“我无望地躺着，”他在自传体式的回忆录中写道，“我想，如果我母亲去世时我不在她床边，她一定会给我一个信号……在伦敦的时候，我和新结交的朋友威廉•克鲁克斯爵士讨论过唯灵论，我完全被这些思想征服了……我认为，这是窥探来世的再有利不过的条件了，因为我母亲是一个有天才的妇女，她在直觉能力方面尤为出众。”

那一整晚，他都满怀期待，可是直到凌晨也没发生什么事情。他说，在似梦非梦中，或者“昏厥”中，他看见“一片云彩载着一些端庄的天使，其中一位充满爱意地凝视着我，并逐渐显出母亲的样子来。这景象缓慢飘过屋子然后渐渐消失了，紧跟着有许多声音唱出难以形容的美妙动听的歌曲，并把我吵醒了。那一瞬间的感觉无法用言语描述，但我确信，母亲刚刚去世了。而事实正是如此……”

对他来说，日后如何解释这类明显的超验现象是重要的，因为他仍然坚持自己的观点，认为人类不过是一台“血肉机器”。下面是他在回忆录中的解释：

> 身体复元后，我花了很长时间来思考造成这一奇怪现象的客观原因。令人宽慰的是，虽然经过了许多个月的白忙活，但最终我还是找到了答案。我曾经见过一位名人艺术家的画，他用隐喻的方式描绘一个季节，画面上一片云彩载着一群天使，她们似乎是飘在空中的。这幅画深深打动了我。而这也正是出现在我梦中的景象，只不过我梦中多了母亲的样子。音乐则来自附近教堂的唱诗班，那时正在举行复活节的早晨弥

撒。一切都得到了完满的解释，而且完全符合科学事实。

这已经是很早之前发生的事了，自此以后我找不到任何理由来改变我对灵魂和灵性现象的看法，因为这些东西毫无根据。信仰这些是智力发展的自然结果。人们不再接受正统意义上的宗教信条了，可是每个人都免不了要信仰某种超级力量。我们都得有一个理想来支配自己的行为，进而获得满足，但这种理想是非物质的，它可以是宗教教义、艺术、科学或者任何别的什么，只要它能够起到一种消散物质力量的功用。必须有一个为世人所共同认同的理念，这对于整个人类的和平是至关重要的。

我没有找到可以支持心理学家和唯灵主义者观念的任何证据，但我却完全满意地证明了生命的无意识行为。这样的证明，不仅是通过对个体行为进行连续不断地观察，更多的是通过一代人的概括。

他说，只要别人以特定的方式伤害到他的朋友和亲戚，他自己就会产生相应的感觉，他称之为“宇宙”疼痛。这是因为人体的构造都十分类似，都暴露在相同的外界刺激中，因而导致了相同的反应。“一个非常敏感并且观察力敏锐的人，因为有着高度发达、完整无缺的生理机制，所以能准确地顺应外界环境条件的改变而采取行动，”他写道，“他天生就被赋予了一种超自然的感知机制，使得他能够避开那些过于微妙以致不能直接意识到的危难。而当他和那些控制器官有缺陷的人接触时，这种感知机制就会发挥作用，他便感觉到‘宇宙’的疼痛……”

从发明家的著述中，很明显可以看出，他对自己关于这一课题的理论，从未感到完全满意过。

在特斯拉的一生中，这样预知预见和超感官知觉情况的发生绝非仅此一次。但他总是试图用机械论的方法来解释它们，想追寻出导致这些直觉发生的客观事件。因而当他的姐姐安吉丽娜得了重病，他从纽约发去电报说：“我看到安吉丽娜出现在我眼前然后又消失了。我觉得事情不大对劲。”特斯拉的侄子萨瓦·科萨诺维奇（Sava Kosanovic）后来回忆起发明家曾经告诉过他这一类的预感，但发明家又并不把它们当真。他说，特斯拉是一台敏感的接收器，能接收到任何扰动。对这台接收器来说，世上无秘密可言。

“他宣称，”科萨诺维奇说，“每个人都是一台自动机，能够对外界的印象做出反应。”那么，在现实中给予他预感的外界印象又是什么呢？正如此处所讨论的，特斯拉却从未给出过论述。

他告诉过科萨诺维奇19世纪90年代发生在曼哈顿的一件事。那时他刚举办了一次大派对，派对结束后，一些客人准备乘火车前往费城。特斯拉“被一阵强烈的冲动”驱使着，要把客人强留下来，好让他们错过那班火车。最后那列火车翻车了，许多乘客不幸遇难。

他认为，之所以会产生这种异常行为，是和想赶到快要去世的母亲床前的那种急切之心分不开的。他原本有一头乌黑浓密的头发，现在头的右边出现了一缕

白发。但是几个月后，这缕白发又变黑了。

母亲去世以后，特斯拉病了好几个星期。当他终于能下床时，他就去贝尔格莱德拜访亲戚。在那里，从世界载誉归来的游子受到了热情的欢迎，而后他又去了萨格勒布和布达佩斯。

特斯拉还是小孩子的时候，就迷恋雨和闪电之间的关系。这次旅行中，当特斯拉漫游于故乡的山水之间的时候，发生了一件事，一件对于作为一名科学家的他来说有着深刻影响的事。“暴雨即将来临了，我四处寻找躲雨之处，”他后来回忆说，“天空黑云压境，但不知怎么雨迟迟未下，突然间一道闪电划过，接着大雨便倾盆而至。这一景象让我陷入了沉思。很明显这两个现象有着紧密的联系，它们互为因果。一阵沉思后我得出了结论，降雨中所包含的电能微乎其微，而闪电正好充当了一个灵敏的扳机。”

“这里有获取成就的巨大可能性。假如我们可以按照所需能量制造电力风暴，那这整个星球以及星球之上的生存条件就可以被改变。海洋里的水被太阳蒸发，风把水带到遥远的地方，在那里使水保持一个最精密的平衡状态。如果我们有能力打破这个平衡，无论何时，无论何地，只要我们需要，这个巨大的维持生命的介质就可以按照我们的意愿来掌控了。我们可以灌溉干旱的沙漠、创造湖泊和河水，提供难以计数的动力。”

他最后做出结论：控制闪电将是利用太阳能最简便的办法。

“能在多大程度上利用太阳能，取决于我们有多大能力制造出自然界那样等级的电力，”他果断地说，“这似乎是一项徒劳无功的行为，但我决心要试一试。1892年夏天一回到美国，我就开始了这项工作。相较其他工作而言，它对我更具吸引力，因为要想成功地完成能量无线传输，也需要同一类型的方式。”

1892年8月，《电气工程师杂志》报道了卓越的电学家尼古拉•特斯拉先生乘坐蒸汽轮船奥古斯塔•维多维亚号（Augusta Victoria）从汉堡回到纽约的消息。在提到特斯拉母亲去世以及他后来患病一事后，杂志继续写道：“他受到欧洲电气学界的隆重接待，这将连同他的探索和研究工作一道载入电学史册。他被授予如此多的赞誉，使得美国人也感到如此骄傲，因为他选择了这个国家作为自己的家园。”

1893年春天，他再次将科学历史向前推进了。他在费城富兰克林学院以及圣刘易斯全国电力照明协会做报告，详细地讲解了无线电广播原理。

在圣刘易斯他做了无线电通信的首次公开演示，尽管广泛认为是马可尼在1895年取得了这一功绩。

在圣刘易斯的报告中，当时作为特斯拉助理的是28岁的H. P. 布罗顿（H. P. Broughton），他的儿子威廉•G. 布罗顿（William G. Broughton）如今是斯克内克塔迪业余无线电站W21R纪念博物馆的许可证持有人。1976年博物馆建成时，威廉•布罗顿曾根据父亲亲口告诉他的故事发表致辞，描述了特斯拉如何在经过一周的准备之后在圣刘易斯进行历史性演示的精彩一幕。

“83年前，在圣刘易斯，国家电力照明协会赞助了一场公开的讲座，主题是关于高压高频现象，”小布罗顿说，“演示在礼堂的讲台上举行，使用了两组设备。”

“讲台的一边是发射机组，它由一台五千伏安的高压杆式充油配电变压器与一台莱顿瓶（Leyden jars）电容器组、一个火花隙、一个线圈以及一根通向天棚的导线相连接而成。”

“讲台另一边是接收机组，一根相同的导线从天棚垂下，还有完全一样的莱顿瓶电容器组和线圈，只是没有了火花隙，而用盖斯勒管（Geissler tube）代替。通电的时候，这根管子就会像一台现代荧光灯那样被点亮。发射机和接收机之间没有互相连接的导线。”

“发射机组里的变压器，”布罗顿继续说，“由一根特殊的电力线通过一个双刀片的闸刀开关供电。当电闸合上时，变压器发出呼噜呼噜的呻吟，莱顿瓶放射出电晕，在电瓶的箔片边缘发出嘶嘶声，火花隙噼噼啪啪地爆发出火花放电，一个看不见的电磁场通过充当天线的发射机导线向空间放射能量。”

“与此同时，在接收机组中，充当天线的导线接收到无线射频，盖斯勒管受到激发而被点亮。”

“无线电就此诞生了。一个无线电信息由五千瓦火花式发射机传送出来，即刻被30英尺之外的盖斯勒管所接收……”

“发明、操作，并对这一演示做出解释的蜚声世界的发明家，”他总结道，“就是尼古拉· 特斯拉。”

尽管圣刘易斯的演示没有“将信息传向全世界”，无疑特斯拉很想做到这一点，但他已经展示了现代无线电的所有基础原理：天线或架空线；接地；含有电感和电容的空——地回路；可调节的电感和电容（供调谐用）；按相互共振调好的发射和接收装置；电子管检波器（electronic tube detectors）。

在这些早期的无线电发射中，特斯拉使用的是振动接触，从而使接收系统中的等幅波发出的声音可以被听见。几年后，晶体检波器被引入用于接收火花式发射器发出的信号，于是这成为了商用无线电的可行方式。直到后来马基•埃德温•H.阿姆斯特朗发明了再生或反馈回路，无线电才进入了扩音时代。那以后阿姆斯特朗又引入了超外差拍音回路（superheterodyne beat-note circuit），这为所有现代无线电和雷达接收奠定了基础。阿姆斯特朗身为哥伦比亚大学迈克尔•普平教授的研究生，却受到了特斯拉报告的启迪。但是后来，也许是受到普平的影响，他在马可尼和特斯拉之间就无线电专利所进行的旷日持久又煞费心力的争夺中，却转而支持马可尼。

在开发无线电方面仅次于特斯拉，最有功劳的科学家就是奥利弗•洛奇爵士，因为他在1894年演示了利用赫兹波将电报信号无线传送到150码的距离是有可能的。

两年后，年轻的马切斯•古列尔莫•马可尼带着和洛奇一样的无线电机抵达伦敦。很自然，这场竞赛的领跑者们并没有给予他任何重视。然而，他确实有一个接地线和天线，或者对空导线，并且曾经运用它们在意大利的博洛尼亚（Bologna）草草进行过实验。很巧的是，这套装置和特斯拉在1893年的报告中所描述的一模一样，而那次报告的讲义早已被翻译成多种语言，而且广泛地印刷出版。日后，正如我们所看到的，马可尼否认他曾经读到过特斯拉有关系统方面的材料，而美国专利审查人员认为，他的否认明显的荒谬。

值得一提的是，直到19世纪60年代早期，美国高等法院一共只受理过11件有关专利的案件，而在这甚少的几件案件里，特斯拉的专利案就占了两件。带有基础研究性质是特斯拉研究工作的特点。高等法院审理的案件涉及了他的多相交流电专利和无线电专利，并且判定了这两个案件都是特斯拉胜诉。值得玩味的是，没有一个案件是发明家自己提起上诉的。

1月的雨夹着雪，敲打着特斯拉实验室的窗户。特斯拉的助手科尔曼•西托（Kolman Czito）哆哆嗦嗦地，正在帮助他调整一台机器，而发明家却全神贯注地工作着，对周围环境浑然不觉。如果特斯拉也会觉察到温度的变化，那就是铁树也会开花了。

电话响了，特斯拉轻叹一声跑去接电话。接线员给他接通了来自匹兹堡的长途电话。

乔治•威斯汀豪斯的声音从千里之外嗡嗡传来，他兴奋得都有点结巴了。他的公司已经签订了合同，为历史上第一次电气交易会——1893年芝加哥国际交易会，也就是哥伦比亚博览会，安装所有电力和照明设备。它将全部采用特斯拉的交流电系统，他那被人污蔑中伤嘲笑奚落的交流电系统。

这消息真是让人喜忧参半，喜的是它提供了一次伟大的国际盛会作为交流电的展示橱窗，忧的是这意味着特斯拉要离开研究工作，而对他来说这是他生命中最为重要的事情。他的无线电研究目前正处在最激动人心的关键时刻。

工业家语无伦次地说着。这将会是新时代最宏大的一次场面，他说，这次机会不仅能展示交流电的各项用途，还能展示特斯拉发明的所有电气新产品。有这样的机会，谁不想一展拳脚呢？

通用电气公司也将会展示爱迪生的发明。届时国际科学界的每一位人物都会到场。会场展馆将会美轮美奂。

“交易会什么时候开幕？”特斯拉问，他最担心的就是这个问题。

“5月1日。我们要做的事情太多，时间根本来不及。”

“好的，威斯汀先生，”发明家说。

他扔下心爱的线圈，立刻投入到这场大型展览的准备工作中。好主意已经溜进了他的脑子，那将是会让科学界大吃一惊，让老百姓心醉神迷的方案。他不可能拒绝这样的好方案，不可能不参加盛会。

美国既想举办这样的一次盛会，同时也需要这样做。格罗弗•克利夫兰（Grover Cleveland，1837-1908，美国政治家，第22和24任美国总统）总统第二次当选总统后不久，银行倒闭、失业和破产的风暴席卷了全国。不论是贫贱还是富贵人家，都被卷入了1893年的大恐慌之中。得做点什么，让人们忘却那种即将站在救济队伍中的惨淡前景，似乎正是政治的需要。

哥伦比亚博览会是为庆祝发现美洲400周年（迟了一年）而举办的。克利夫兰总统邀请了西班牙和葡萄牙的皇室成员以及其他国外贵宾参加盛会。他甚至同意亲自转动金钥匙接通电源，让电流照亮明日之城，让喷泉喷涌、机器掀动、彩旗和横幅高高升起，以此宣告盛会的开幕。同意转动金钥匙是需要勇气的。自1891年起白宫就安装了电力照明，但自那以后总统从未被允许触碰按钮。这项工

作一直都是谨慎地交给白宫雇员来执行，毕竟，有一位声望不亚于爱迪生的权威人士曾经警告过公众，接触开关有危险。

伟大的一天终于到来了，芝加哥的天灰蒙蒙的，领救济金的队伍也终于长长地排起来了。但交易会现场却让到场的人群心花怒放，记者们连声称道这座“白色之城”。这是《纽约时报》（*The New York Times*）1893年5月1日的报导：“格罗弗·克利夫兰，脸上带着平静而庄严的神色，声音清晰而宏亮，只用寥寥数语，就在人群前宣布了哥伦比亚世界博览会开幕……并且转动了用象牙和黄金制成的钥匙。”

由1000盏灯泡组成的光明之塔大放光彩，它照耀的是对更加光明未来前景的期盼。威尼斯河道修建在会场内，反射出“旧世界”建筑之上的现代光辉。到处都在跳动着未来的脉搏——交流电。

灯光闪亮之时，台下的人群发出一声长叹。当时在座的内阁官员、维拉格瓦（Veragua）公爵和公爵夫人，以及其他外国贵宾都齐声喝彩。那些穿着紧身胸衣的妇女一个个晕厥过去，人群起劲地欢呼着，那场景好像一场战役。

威斯汀豪斯在照明合同的签订中击败了通用电气公司，并大获全胜。在电气馆里，能看到所有美国天才们最新制作的产品和发明。特别是入夜以后，博览会似乎还真是一个迷人的去处。五彩的探照灯和喷泉交相辉映，显得如此漂亮，人们禁不住流下喜悦的泪水。一些喜欢冒险的市民坐上一辆由电力带动的高架列车，沿着集市周围飞奔。莽撞的人们争着要坐上G. W. 费里斯（G. W. Ferris，美国桥梁建筑师，摩天大楼建造者）先生的巨轮车，轮子的直径有250英尺长，以前谁也没见过这么巨大的东西。整整60个人挤进一辆车子，摇摇晃晃地腾空而起，俯瞰地面的“白色之城”以及伦敦这座灰色的城市。

从5月到10月，共有2500万美国人前来芝加哥观看科学、工业、艺术和建筑取得的最新成就。观看的人数之多，以至于占到美国总人口的1/3。

参观者们涌到著名的尼古拉·特斯拉主持的表演厅。他身着白色燕尾服、打着白色领结，伫立在各式各样的高频仪器之中，像魔术师一样演示一个又一个电气奇迹。在一个阴暗的角落里，横放着一张桌子，上面摆着磷光管和磷光灯，发出阵阵幽光。一根长管子发出的光写着：“欢迎电气学家。”这是特斯拉用熔融玻璃一个字母一个字母费力吹出来的。他的其他灯管写着伟大科学家们的名字，诸如赫尔姆霍兹（Hermann Helmholtz，赫曼·赫尔姆霍兹，德国物理学家、生理学家、心理学家）、法拉第、麦克斯韦、亨利，以及富兰克林（Franklin）。而他没有忘记南斯拉夫当时在世的最著名的诗人兹迈·约万（Zmaj Jovan，1833-1904，塞尔维亚现实主义文学奠基人，诗人，政论家），并且把他的笔名“ZMAJ”和著名科学家相提并论地放在一起。

日复一日，他演示着交流电是如何工作的，这项工作吸引了那些好奇的人们。在一张铺着天鹅绒的桌子上，摆放着一些小的金属对象——铜球，还有金属蛋，它们被设定以极高的速度旋转，在一定的时间间隔后，又会顺溜地倒转回来。

他展示了第一台连接到振荡器的同步电钟，也展出了他的第一个击穿放电线圈。观众们不太懂得其中的科学原理，但仍然被迷住了。来他实验室造访的客人

常常被他的一套设备吓到，而现在他正在博览会上使用这套设备，他把自己变成了一个火人，观众们大惊失色，害怕得大叫起来。

在严密的护送下，特斯拉的一帮年轻女友从纽约赶来博览会。她们同他嬉笑，一起乘坐费里斯的巨轮车，还去妇女大厅听波特•帕默太太（Mrs. Potter Palmer）的讲座。帕默太太代表芝加哥反对阿斯特太太（Mrs. Astor），她宣称装有电炉、电风扇甚至自动洗碗机的现代厨房预示了妇女的解放。

但是很有可能，当她们看到代表自己侄子——西班牙的阿方索（Alfonso）国王出席大会的尤拉莉亚（Eulalia）公主肆无忌惮地当众吸烟时，她们才感到更为解放。

她们看到了最初的拉链，看到爱迪生的活动电影机（最早期的动画摄影——“既让人看到画面，又能听到声音”，倾听了电话机里传来的曼哈顿音乐会演奏时微弱的声音。她们挤在人群里，观赏那个打扮成埃及小女孩模样的热情洋溢的年轻姑娘大跳肚皮舞，还尝到了用巧克力塑成的丰腴的米罗维纳斯雕像，博览会为各种不同口味的观众都做了准备。

人群中的一位新闻记者在参观了特斯拉的展厅后，将以下报道发回报社：

> 特斯拉先生用双手接上电流，电压可能超过20万伏，振动频率每秒100万次，他的身体放射出一道道耀眼的光芒……顺便说一句，这样惊心动魄的试验，没有人敢于上前再试一次。试验过后，特斯拉先生的身体和衣服上还不时散发出微微的光，四散的光形成一道道光晕。实际上，火焰是由于带静电荷的分子被激发而产生的，从而显现出强大的白色真实火焰。这种火焰不需消耗任何燃料，它从感应线圈的尾端冒出来，就像无本之木、无缘之水。

据报道，发明家期望有朝一日全身都能罩上一层光之火，而身上却毫发无损。这样的电流，他宣称，将让一个身处北极、赤身裸体的人感到温暖，而它们在治疗上面的应用，将只是它们可能的应用范围之一。

“在我首次谈到热透疗法后，事情就像星星之火一样传开了，国内外都有一群专家对它进行试验，”他后来写道，“而当著名的法国物理学家达松伐耳（d’Arsonval）医生宣称他也有同样的发现时，一场关于谁先发现这一疗法的激烈竞争便开始了。法国人热切地表彰他们的同胞，并吸收他为法国科学院院士，完全置我早前公开发表的文章于不顾。为了澄清事实，我决定采取措施，于是我动身前往巴黎。而当我见到达松伐耳医生，他的个人魅力完全解除了我的武装，我决定放弃早前的意愿，只是对此事做一份备忘记录。这份记录表明我的发现早于他，并且他在演示中使用了我的仪器……”

特斯拉在1891年首先记录了一件事实，他发现通过高频交流电冲击人体组织而产生热量，可以用于治疗关节炎和其他许多疾病。尽管这一事实举世公认，但“达松伐耳电流”这一医疗技术术语还是就这样被沿用了下来。随着辐射的应用被迅速推广开来，一个新兴的医疗技术领域逐渐形成了，开始被叫做热透疗法，后来则被称为人工发热疗法。发展到今天，已经包括了运用X射线、微波和无线

电波来杀死癌细胞。它们还被运用于治愈骨骼及各种人体组织。

特斯拉一生都坚定地相信热透疗法具有医疗价值，他把它称作“冷火”，不仅可以提神醒脑，还能清洁皮肤。事实上，由低功率热透疗法设备产生的刷形放电或者电晕，似乎确实可以起到强化肌肉的功能，它能促进血液循环，还能产生臭氧——吸入低浓度的臭氧，可以轻微的刺激人体。物理学家莫里斯·斯塔尔（Maurice Stahl）说：“它同时还对身心具有疗效。我更重视全面的疗效而不是只看机械疗效。”

发明家还希望可以实现电力麻醉术。他建议在教室里埋下高压电线，以刺激那些迟钝的学生。为了让演员上台前更好地酝酿感情，他准备在纽约的一家剧院装配一间高压更衣室。

在哥伦比亚博览会上，特斯拉还谈到，利用特别设计的高频线圈产生出电磁场，它可以用来加热铁棒和融化铅锡。许多年后，这一想法在商业运用中取得了重要成果。

特斯拉抛开实验室的研究工作前往芝加哥的时候，不是很情愿，结果博览会却令他振奋不已。对威斯汀豪斯来说事情也是同样如此。威斯汀豪斯在机械大厅展出了各种交流电系统的商用电机以及12台两相型发电机，它们都是专门用于传输电力和照明的。为了证明这一系统完全切实可用，威斯汀豪斯演示了一台旋转换流器如何将多相交流电转换为直流电，并且带动一台铁路用电动机运转。

8月25日，也许是特斯拉最重要的一天了，他在电气代表大会上做了报告，演示了他的机械和电气振荡器。著名的编辑和电气工程师托马斯·柯默福特·马丁写道，现在科学家们可以对交流电进行极其精准的研究了。但同时，他补充道，这种设备的用途之一将是运用于“调谐和同步电报”领域，并且“再次开启了巨大的可能性”。

德国著名物理学家赫曼·赫尔姆霍兹作为德意志帝国官方代表团的成员参加了这次电气代表大会，并被推选为大会主席。特斯拉的同胞迈克尔·普平也参加了代表大会。普平日后写道：“这次大会所讨论的议题以及讨论这些议题的人们，表明电气科学已经不再是襁褓中的初生婴儿了，而电气产品的发明制造也不再是单凭经验就可以办到的了。”他也因此否定了爱迪生关于交流电无法被理解，不能安全使用的观点。

特斯拉带着胜利的喜悦兴高采烈地回到纽约。一时间他声名大噪，而他更比以往任何时候更下定决心，决定要避开当时的许多社交邀请。他也想避开所有的商业邀请，但他需要资金支持，这样他才可以很快进行无线电和其他方面的研究工作，于是没过多久这种想法只能作罢了。

第八章
上流社会

主宰华尔街的是一些冒险家们，包括摩根、约翰·D.洛克菲勒（John D.Rockefeller，1839-1937，世界石油大王）、范德比尔特、爱德华·H·哈里曼（Edward H.Harriman，1848-1909，美国铁路公司经理）、杰伊·古尔德（Jay Gould，现代商业的创始人，19世纪美国铁路和电报系统巨头，“镀金时代”股票市场的操纵者）、托马斯·弗顿·瑞恩（Thomas Fortune Ryan，1851-1928，美国烟草和运输巨头）这样的传奇人物，以及其他一些比较短命但同样光怪陆离的英雄人物。有的可能只是昙花一现，就残英落地，只剩下被践踏无视和遗忘的境地。他们中的大多数靠非法贸易兴旺发达起来，这些生意，如今的人若想要尝试一下，可能只能被追居住到不受引渡威胁的某个外国首都去了。他们投机经营煤炭、铁路、钢铁、烟草，以及新兴电气公用事业，囤积垄断、买空卖空。

按照马克·吐温的黑色幽默，在这个工业革命飞速发展的时期，强盗式资本家所唱的福音歌是：“赚钱，赚快钱，赚足钱。有能力，你就赚昧心钱，没能力，你就赚诚信钱。”

每当华尔街股票交易市场闭市的钟声响起时，许多场内的人员就转移到沃尔多夫-阿斯托里亚饭店，那时的饭店就坐落在今天帝国大厦的位置。对于一个经纪人来说，如果能被“沃尔多夫人”认同为其中一员，无异于取得了通往成功的专利。饭店漂亮华丽的大厅和餐厅如同一个展示橱窗，在那里可以看到胜利者沾沾自喜，失败者垂头丧气。而恐惧，也是一位常常光临的不速之客。

特斯拉本能地被吸引，他朝饭店棕榈厅的那扇玻璃门慢慢靠近，他想去看一看那些对他事业如此重要的钱贵们，同时也让他们看一看自己。在有能力住进这家时髦饭店以前，他已经有几年时间定期去这里进餐。跟那个时代积聚了巨大财富的投机商人相比，他算不上富有，但他仪表堂堂，举止文雅，充满魅力，日子过得似乎钱景无限，而事实也确实如此。毕竟，正如沃得·莫卡里斯特（Ward McAllister）对“镀金时代”的观察：“如今，一个人只要有100万美元，他尽

可以像个富翁一样地纵情欢乐了。”

现在特斯拉自己也成了莫卡里斯特有钱有势的名人录中的一员了，跻身于纽约“400豪门”。他遇见各行各业的大人物，这些人正如传说中所说——寡言少语，眼光冰冷，笑容僵硬。他的学问受到追捧，而他也很享受这场游戏。他会允许他自己像爱迪生一样被“摩根化”（Morganized）吗？他应该被“阿斯特化”（Astored），“英萨尔化”（Insulled），“梅隆化”（Melloned），“瑞恩化”（Ryaned），或者“弗里克化”（Fricked）吗？对于将会面对的风险他没有丝毫遐想。不管谁来对他的发明进行投资，都一定会有干涉，很可能还会全盘控制。整个体制就是这样运作的，一个发明家必须付出这样的代价。

为数不多的一些有识之士，已经开始把他称为史上最伟大的发明家，认为他甚至超过爱迪生。如果还需要更多的证据来证明他在新世界所取得的成功，那么就是反对他的暗流也在逐渐形成。这股反对的暗流不仅来自爱迪生阵营，还悄然地来自其他科学家，这些人不太受新闻界重视，也从未被邀请前往特斯拉的实验室参观，以及出席那些振奋人心的名流社交宴会。

终其一生，特斯拉都热情款待新闻记者、编辑、出版商，以及各种文人墨客。尽管他所做的科学报告让他名闻天下，演讲稿也被有名的学会记录在案，但他从未向任何学术杂志投过稿。确实，当初他到达美国时，那里还没有任何学术杂志，学会和工业、政府、大学三大巨头混在一起，还没有成为科学家获得社会公认的一条途径。但现在情况已和当初不同了。

独立运作的时代正在迅速过去，但他还是倾向于单干。作为最后一批“独立人”中的一员，爱迪生自己就是一个过渡式人物，他建立了第一个大型的工业研究实验室，设定了现代科学的模式。

特斯拉终生厌恶与人合作，原因有二：一是大多数其他工程师的没耐心让他抓狂，二是他憎恶任何形式的控制，如果他不得不和公司的人打交道，他希望对方最好是总裁或董事会主席。

他在沃尔多夫观察到，那些呼风唤雨的人物在一天的股票交易闭市后，言谈都非常谨慎。他们的兴趣主要在利率和税率上，他们对金融恐慌和劳工暴动感到恐惧。党派政治引不起他们的兴趣，除了收买大批选票以保护利率和税率。伯纳德·巴鲁克（Bernard Baruch，1870-1965，投资鬼才，投机大师）讲述了一位粗俗的德国贸易商人雅各布·菲尔德（Jacob Field）的故事。大家都叫他雅克，有一次一些朋友为了感谢他请他喝酒吃饭，席间两位美女端坐在他的身旁，不知该谈些什么好，其中一位终于想出来话题，便问他喜欢奥诺雷·德·巴尔扎克（Honoré de Balzac，1799-1850，法国19世纪现实主义大师，创作的《人间喜剧》被称为法国社会的百科全书）吗？雅克捋了捋胡子说：“除了股票，我绝不经营其他种类。”

新闻记者和有才华的女子更符合特斯拉的口味。至于报界人士，他们如此倾倒于特斯拉的非凡魅力，以致和特斯拉谋面后他们会记不清他是长着乌黑浓密的头发还是一头褐色卷发，或者他的眼睛是什么颜色，他的手指有多长——奇怪的是，他的长手指深受关注。

那个时候的男性作家，经常使用一种华丽的散文体，以纳萨尼尔•霍桑（Nathaniel Hawthorne，美国小说家）唯一的儿子——小说家朱利安•霍桑为首。他首次见到特斯拉时深为眼前的情景所震惊，据他描述，眼前的一幕仿佛是在鸦片窟里：

> 我看到一个身材高挑，胳膊和手指修长的瘦高男子。他的举止看上去懒散，却隐藏着内心无比坚定的力量。他长着一张椭圆脸，前额宽阔，嘴唇和双颊看上去坚强有力。他有着一双长长的眼睛，眼皮半开半合，似乎仍在梦中看到那些凡人见不到的情景。他慢慢露出一丝微笑，彷佛梦醒回到现实，发现现实充满了诙谐和幽默。同时，他表现出一种几乎是女性气质的谦恭有礼和亲切友善，而所有表象掩饰之下的是儿童般的纯朴和诚实……他长着浓密卷曲的黑发，蓝眼睛，白皮肤……和特斯拉在一起将要进入的一个自由王国，比隐世独居还要自由，因为地平线变得如此宽阔……

另一方面，发明家有一个秘书，曾经像描述“风琴手彼得”一样，描述特斯拉有着一头浓密的黑发，很有生气地向后梳理。

似乎每个人都同意特斯拉个性的力量。在1897年8月22日的《公民报》（*Citizen*）上，富兰克林•切斯特（Franklin Chester，1880-1955，美国著名记者）写道，看到他的人，没有感受不到他力量的。切斯特描述他有6英尺高（实际上他的身高有6英尺6英寸），一双粗大的手，手指奇长，“这是智慧的象征”。谈到发明家那说法不一的头发，切斯特说它是直发，深黑发光，整齐地梳到耳朵以上，形成参差不齐的发脊。他的颊骨高高耸起，典型斯拉夫人的样子，眼睛深蓝凹陷，像一团燃烧的火球。

“那些他用他的仪器制造出来的古怪闪光，”切斯特继续写道，“就像是从仪器里发出来的。他的脑袋成楔形，下巴几乎尖成了一个点……他说起话来，你唯有倾听。你听不懂他在说什么，但你完全被迷住了……他说的是那种受过高等教育的外国人才讲得出的完美英语，没有地方口音，而且用词准确……八种语言他都说得很好……”

美国报业巨头赫斯特（Hearst）集团一位神气活现的编辑亚瑟•布里斯班（Arthur Brisbane，1864-1936，美国著名编辑）发现，之所以发明家的一双眼睛“相当明亮”，是因为脑子绷得很紧的缘故（特斯拉承认确实如此）。布里斯班和多数人看法一致，认为长手指意味着智力过人，他向读者举例，比如猿类的手指就很短。但是他认为特斯拉的嘴太小了，下巴尽管还不算柔弱，但是不够有

力。他猜测身高超过6英尺的特斯拉体重不足140磅，还说他老是弓着背。他形容特斯拉的嗓子有点尖，可能是由于心理紧张的缘故。

他自信又自爱，通常成功的人都会具有这两点特征。

约翰•J.奥尼尔是普利策奖得主，同时也是纽约《先驱者论坛报》的科学编辑，后来他首先为特斯拉立传，并且成为了发明家多年的挚友。他描述特斯拉有着灰蓝色的眼睛，他觉得这是基因遗传的原因，并非精神紧张所致。对他来说，特斯拉就是神，他超凡的才华“创造了现代新纪元”。

奥尼尔指出，从浪漫的观点来看，特斯拉太高并且太瘦，算不上一位美少年，但他的其他品质完全弥补了这些缺陷。

他面庞俊美，个性迷人，但是很安静，几乎是害羞。他寡言少语，教养良好，而且穿着讲究。

对于着装这件事，特斯拉本人觉得他自己就是第五大道上穿着最入时考究的人了。不仅如此，他有一次告诉自己的秘书，他打算一直保持这个风格。他平时去街上通常是穿一件阿拉伯王子式的黑色外套，戴一顶德尔比圆顶帽。在实验室里他也穿成这样，除非有什么重要试验，他才会穿正式的晚礼服。他的手绢都是丝质的，而不是亚麻质的。他的领带素净淡雅，而且衣领坚挺。所有零星衣物，包括手套，他几乎用过没几次就会扔掉。珠宝他是从不戴的，出于厌恶的心理，他强烈反感此类物品。

罗伯特•安德伍德•约翰逊在见过特斯拉后不久，就安排他的母校耶鲁大学授予特斯拉荣誉学位。后来哥伦比亚大学也要授予特斯拉荣誉学位，就专门找来约翰逊描述发明家性格中特别的美德。约翰逊说，特斯拉的性格中，有着“不同凡人的甜美，真诚，谦逊，优雅，慷慨，以及力量……”

和他的男性崇拜者一样，女人也为他神魂颠倒。

他多年的秘书多罗茜•F.斯凯丽特，证实甚至在晚年的时候，特斯拉的神采和言行举止依然让人印象深刻：“长长的眉毛之下，他那双深陷的银灰色眼睛放出温和而锐利的光，似乎在阅读你内心最深处的想法……他的面庞散发出近乎仙气般的光彩……亲切友好的微笑，高贵的举止，无不显示着他灵魂中与生俱来的绅士气度。”

他的朋友霍桑不仅被特斯拉的外貌气度所倾倒，还折服于他丰富的知识。霍桑指出，很少有科学家或者工程师像特斯拉那样，不仅从事科学研究，同时还是一位诗人，哲学家，高雅音乐鉴赏家，语言学家以及美食家。“如果问到酒的酿造时间，或者圃鹉的来历或烹调方法，他也都能知道。” 霍桑称，当他说话时，人们可以在他脸上读到未来，看到“人类……养育了一位泰坦巨人，他掌握了上苍的秘密。我看到那个时代就快要来临了，那时人类将不再被迫劳动，劳动不再是人类生存的手段。而富裕和贫穷这两个词也不再意味着物质条件的差异，而是精神内涵和抱负的不同；在那个时代……甚至连知识也可以从今天难以想象

的源头获取……”

特斯拉偶尔也流露出冷酷无情，那似乎是由个人好恶所引发，几乎是一种不由自主的行为。胖人让他恶心，而他对这种厌恶几乎不加掩饰。在他看来，他的一位秘书就是太胖了。有一次她笨手笨脚地将书桌上的什么东西打翻在地，特斯拉就把她辞退了。她跪下央求他改变主意，但他拒绝这样做。他最喜欢拿他两位老式的姑姑开玩笑，说她们丑得无比。

对下属的衣着，他也可以同样地专横。一位秘书可能花了半个月的工资来购置一件新衣服，而他还会肉中挑刺，吩咐她回家另外换件衣服，然后才让她去给他的某一位重要的银行家朋友送信。

他的雇员似乎从来没在意过他自作主张安排他们的穿衣打扮，反而格外效忠于他。他身上的卓越品质超越了这一切。他的助手科尔曼•西托和乔治•谢尔弗（George Scherff）、秘书缪瑞尔•阿布丝以及斯凯丽特小姐一直与他患难与共。当他年迈而讲话凌乱时，新闻记者都主动撰文保护他。科学作家肯尼斯•M•斯威兹（Kenneth M.Swezey）和奥尼尔，遇见他时都还是十几岁的年轻人，后来都像崇拜上帝一样崇拜他。著名的科学编辑和科幻小说之父雨果•根斯巴克（Hugo Gernsback，科幻文学的先驱之一，工程师），他无论从特斯拉那里得到什么，都要发表出来，他认为，特斯拉至少和爱迪生同等重要。

这位异常迷人的人物不仅受到了作家、工业家和金融家的追捧，喜爱他的人还有音乐家、演员、国王、诗人、大学理事、神秘家以及各种怪人。各种荣誉纷至沓来，甚至外国政府也寻求他的帮助。朋友们管他叫男巫，幻想者，预言家，说他不仅是慷慨的天才，还是世上最伟大的天才。但还不止这些。

有人说他是江湖骗子、冒牌货。当爱迪生搞出种种发明而“名噪一时”，迫不及待地在媒体上大吹大擂时，这些人也诋毁过爱迪生。大学里的同行科学家们也不会放过揭发特斯拉犯下的种种罪行的机会。爱迪生抵住了这些攻击，原因是他聪明地寻求财富和权力的保护，同时也赢得了大量的粉丝。但特斯拉的美元像沙子一样流走，而他不得不孤军奋战，躲开公众的言论，对这一切表现出漠不关心。

一位刻薄的评论家，《纽约时报》的科学编辑沃德玛•坎帕费尔特（Waldemar Kaempffert，1877-1956，美国科学作家）将特斯拉称为“一条智能大蟒”，像J•P.摩根和阿斯特上校（Colonel John Jacob Astor，约翰•雅各布•阿斯特，1763-1848，阿斯特家族王朝开创者，美国第一位百万富豪，第一个托拉斯的创造者。）这样的白痴已经被他的线圈牢牢圈住了。坎帕费尔特把他描写为“中世纪的黑巫术士……像东方神秘主义者一般朦胧不清”，并且指责他（混合了历史隐喻）是一位无可救药的维多利亚时代的复古者，没有能力接受20世纪新的原子科学。谈到他的同行记者们，坎帕费尔特轻蔑地说：“尽管他们听不懂特斯拉在说什么，但还是被他的计划弄得神魂颠倒，比如火星对话，不用电线进行远距离的电力传输。”然后他强烈暗示，在被蒙骗的记者中，就有他在纽约《先驱者论坛报》的对手。奥尼尔给予特斯拉的赞誉实在是太过了，坎帕费尔特说，这是青春期的英雄崇拜造成的。奥尼尔在纽约公共图书馆（New York Public Library）工作时就遇到过特斯拉，据说还写过诗给特斯拉。据奥尼尔

讲，坎帕费尔特会有如此态度恐怕事出有因——

1898年，特斯拉在麦迪逊公园做了一次著名的远距离控制机器人船和鱼雷的表演。坎帕费尔特那时还是纽约市立大学的一名学生，他热切地缠住著名科学家攀谈。

“我看得出，你可以在一艘更大的船上装满炸药，”他主动献计说，“让它沉到水下，无论什么时候你愿意，只要掀动开关，就能轻而易举地让炸药爆炸，就像打开船头灯那样轻松，并且可以利用无线电远距离炸掉更大的战舰。”

特斯拉迅速反驳说：“你在这里看到的不是一枚无线电鱼雷。你看到的是最早的机器人类，这种机械人类，将要承担人类繁重的体力劳动。”

心怀妒忌的科学家，尖酸刻薄的记者，还不是特斯拉痛苦的全部来源。神秘主义者被他吸引，想法比神秘主义者甚至更怪异的男女聚集到他的旗下，宣称他正是他们要找的金星人。他们坚持，特斯拉出生在金星，他是乘坐飞船或者巨型白鸽的翅膀到达地球的。

这些不受欢迎的追随者相信他是一个能预知未来的人，具有巨大的心灵力量，他“降临地球”是为了通过发展自动化来使凡夫俗人得到提升。为了劝阻所有这些把超凡力量赋予他的人，出于这样的一部分原因，特斯拉竭尽全力，甚至连他实际拥有的感觉天赋也一概予以否认。而出于同样的原因，他更加极端地详述他的机械论哲学，宣称人类没有自己的意志，他们的每一个行为都是外界事件和环境造成的结果。但是，不管他怎么拒绝，这些奇怪的拥护者还是继续跟着他，有时还把他的名字和一些不太得体的宣传放在一起。人们会问，除了江湖骗子，谁会招惹上这样的一群人呢？

一个秋夜，一辆漂亮的马车把特斯拉载到莱辛顿大道（Lexington Avenue）327号，罗伯特•安德伍德•约翰逊的家就在那里。弧光灯在寒冷的空气中闪闪发光，照耀着一辆辆双轮马车、四轮马车，以及其他别致的马车，送来主人家精心挑选过的客人。大门敞开着，从里面飘出莫扎特钢琴协奏曲的旋律。约翰逊夫妇并不富有，但他们一视同仁地挑选各种客人，百万富翁，超百万富翁，穷艺术家以及知识分子，都是他们邀请的客人类型。不论罗伯特还是凯瑟琳，都不太懂科学，可他俩都崇拜特斯拉的多才多艺。

他们是一对有吸引力的夫妻，男的很有学者风度，对语言、诗歌和机智的对答很有天赋，女的娇小玲珑，活泼美丽，同时又聪慧过人，不满足于当一个贤妻良母。

除了结交艺术家，他们自己也确实对艺术感兴趣。约翰逊是《世纪杂志》（*Century Magazine*）的副主编，后来升任为主编。由于想念欧洲旧世界的种种文明，他们的家自然成了有文化修养的特斯拉的天堂。他和迈克尔•普平，虽然都来自南斯拉夫最贫穷的家庭背景，但当他们首次见识到美国那种粗俗和喧哗的情形时，都不免大吃一惊。在约翰逊的家里，特斯拉结识了欧洲杰出的艺术家、作家、政界人物，以及美国社会的精华。

他是1893年经托马斯•柯默福特•马丁介绍认识约翰逊的，而且很快就喜欢上了他们。很快这三人成了莫逆之交。和罗伯特还有凯瑟琳在一起，特斯拉学着放

松自己拘谨的举止，唤他们的小名，甚至对时尚八卦话题也津津乐道。特斯拉不停地寻找百万富翁投资自己的发明，这成为这三人最爱逗趣的话题。

这三人不在一起的时候，就会通过信使互传短签，有时一天两三次。多年后，罗伯特和尼古拉之间的书信竟达上千封，凯瑟琳和“特斯拉先生”的也有那么多，因为她不遗余力地写信给他，甚至在短签中毫不掩饰对他的钟情。很快特斯拉就放松下来，给他们取了昵称，他把约翰逊叫做“卢卡•菲利波夫（Luka Filipov）”，那是他崇拜的一个塞尔维亚传奇英雄，把约翰逊夫人叫做“菲利波夫夫人”。接着约翰逊也开始学习塞尔维亚语了。

从约翰逊给特斯拉的邀请可以看出，那个时候发明家过着一种狂热的社交生活。“假如你在从范艾伦(Van Allen)家到列基特(Leggett)家的路上，请务必来我家串门……”“来见见基帕林（Kiplings）一家”，“来见见帕德雷夫斯基(Paderewski)”，“来认识一下巴伦•卡耐克（Baron Kaneko）”。在表示接受的回信中，特斯拉有时会在他给“菲利波夫夫妇”的便签上签上这样一些轻浮的签名，例如尼古拉一世，或者缩写字母“G. I.”（表示伟大的发明家）。几乎没有别的朋友让他可以如此开玩笑。

多亏约翰逊的帮助，现在特斯拉也可以出入那些特权阶层的圈子了。游手好闲的富人在这里整日炫富摆阔，寻欢作乐。罗伯特给他讲过家财万贯的德尔莫尼柯（Delmonico）家举办的宴会。为了带给女客人惊喜，会在餐巾里塞进珠宝。依据这些珠宝的不同，这些宴会分别被叫做银宴、金宴和钻石宴。有时候，只是为了尝尝味道，寻求一下刺激，主人会用100美元钞票卷成烟卷，让客人们轮流抽上一口。

至于一种被叫做“穷人社交”的古怪晚会，如果没参加过，发明家也一定在报纸的社会版上读到过。此类晚会是在一位西部兽皮和油脂大王的棕色石头砌成的大厦里举行。客人们都按要求穿得破破烂烂地前来赴宴。他们坐在肮脏的地上，从锡罐子里喝着啤酒，吃着木碗里由穿号衣的仆人送上的残羹剩饭。镀金时代无奇不有，唯独谈不上体恤穷人。

但是，志趣虽有不同，钱财却是人人都想要的东西。“我想弄到一分钱的唯一方法，”特斯拉说，“就是在我有足够的钱的时候，将它大把扔出窗外。”

那时候他还居住在格拉赫（Gerlach）旅馆。这家旅馆的专用信笺上印着“严格防火的家庭旅馆”。他对这样粗俗的环境感到焦躁，梦想着第五大道上的沃尔多夫饭店，还有饭店里凸版烫金印刷的便签纸。

在约翰逊家，他结识了鲁德雅得•基普林（Rudyard Kipling，1865-1936，19世纪英国故事大王），他和罗伯特都认为，基普林是当时伟大的诗人之一。除此之外，他还认识了作家约翰•穆尔（John Muir，1838-1914，作家，早期环保运动领袖）和海伦•亨特•杰克逊（Helen Hunt Jackson，1830-1885，女作家），作曲家伊格伦斯•帕德雷夫斯基（Ignace Paderewski，1860-1941，波兰钢琴家、政治家）和安东•德沃夏克（Anton Dvorak，1841-1904，捷克作曲家），首席女演员涅丽•梅尔芭（Nielle Melba），以及一大批社会名流和政界人物，包括参议员乔治•赫斯特（George Hearst）。他还遇到一个不知名的南方人，有着惊人的帅气，刚从美国海军学院肄业的里奇满•皮尔森•霍布森

（Richmond Pearson Hobson）。

特斯拉已经37岁了，见识过许多场面，而且是个国际性的人物，他不会轻易被新结交的泛泛之交打动。但他却很奇怪地被这位年轻的军官所吸引，他长着小男孩般稚气的脸庞，嘴上却留着让特斯拉爱慕的抢眼的黝黑胡子，两者对比之下显得颇为怪诞。霍布森很接近特斯拉理想中的塞尔维亚英雄的形象——行为充满男子气概，潇洒、浪漫，集天生的聪慧和后天的教养于一身。

在特斯拉受到的种种非难中，其中就有人传言说他是同性恋。如果不是在那个时代的美国，这可能对他的事业影响不大，但在维多利亚时代的美国，身处古板严谨的工程师们之中，这样的谣言就成了他的敌人手中握有的致命武器。鉴于他从来不屑去否认任何种类任何时候的谣传，仅有一次他为独身做出过解释，那就是工作需要他投入一切。但这个理由并不为那个时代的社会所接受，要他结婚的压力有增无减。

表面看来，特斯拉的恐惧心理让他不太可能接受亲密关系。但有一段时间他确实在四十七街和四十八街之间的公园大道西侧的玛格蕾豪华饭店拥有一间套房，而那时他居住在另一家饭店，他还告诉肯尼斯•斯威兹，这间套房是用来会见“特殊”的朋友和熟人的。但是，对他的这种说法，众说纷纭。

约翰逊给他介绍了一大批女人，她们都很漂亮，有才华，或者很有钱，有的三者兼具。据说有不少女人认为他很性感，并被他吸引，可他从未报以真心，但显然的是，这样的受关注满足了他的自负心。

在那个秋夜，当他到达约翰逊家，听到门口传来的莫扎特的曲子时，他知道弹琴的是钢琴家玛格丽特•默林顿。这是他长年以来最喜欢与之共进晚餐的朋友之一。他对她的那种爱慕和爱意，似乎从未对任何别的女人有过。

约翰逊领他去见一个个子高挑、举止庄重的女孩。女孩穿着昂贵的法国长礼服，腰间围着一条时髦的腰带，衣领镶着蕾丝花边。她倏地转过身来，那双茶色眼睛让特斯拉吃了一惊。他确信他从未见过她，但他见过那双眼睛。难道她是一个女演员？也许吧。

“这位是安妮•摩根小姐，”约翰逊说，“这位是特斯拉。”说完他就走开了。

她点点头，然后又把注意力转移回音乐上。特斯拉被逗笑了。当然很好笑。她的眼睛和她父亲一样闪烁着深邃的智慧。他几乎能看到她点燃一根黑雪茄。约翰逊说姑娘爱上他了，如果是这样，那么她似乎并不想泄露出这种感情。她的那种姿态，是在所谓的贵族女子学校里培养出来的，甚为打动特斯拉。那么美好又那么可爱。

但多么可惜，姑娘竟然带着珍珠耳环，他几乎不悦起来。他本来想跟她攀谈的，但那对耳环让这没可能了。也许，罗伯特将来会好心地给她透露一点消息。据伊丽莎白•马布里（Elizabeth Mabury）说，安妮受到如此的过度保护，以致几乎有点可悲的孩子气。但是如果特斯拉稍微有点眼力的话，这位在他面前沉着镇定的人儿就会立马脱去茧壳。她的这种变形过程倒是很值得看一看。

特斯拉意识到，如果他不立即表示有意娶J.皮尔庞特•摩根的女儿，约翰逊夫妇一定会取笑他。作为一个满怀雄心壮志又需要资金的发明家，他分辨得出局

势中的种种陷阱。他不能挑逗这位热恋中的年轻女人，但又必须用极其有策略的手段来避免伤害她的感情。

音乐结束了，一些人过来招呼特斯拉。如今在宴会上，他总是很快被人们围观。人们缠住发明家不放，希望能从这位天才的演说家那里听到片言只语。有钱人并不愿对科学评头论足，而特斯拉也不想让他们倒胃口。于是他任凭自己的想象驰骋。

那天晚上特斯拉寻了个借口找到玛格丽特，他喜欢她的爽直。称赞了她的演奏后，他有点委婉地问："小姐，告诉我，你为什么不像别人一样带钻石和珠宝呢？"

"这事儿不由我决定，"她说。"但如果我有足够的钱把自己装扮得珠光宝气，我会考虑采用更好的方式来花掉它。"

"假如你有钱了，你要怎么花掉它呢？"他饶有兴趣地问。

"我会倾向于在郊区购置一套房子，我可不想这样城内城外来回地跑。"

特斯拉满面笑容。他喜欢这样一个有魅力，有才华，而且能禁得住珠宝诱惑的女人。他自己是连一根别针或者表链也不带的。

"啊，默林顿小姐，当我开始拿到我的100万美元时，"他说，"我就来解决这个问题。我会在纽约买一处街区，在正中为你建造一座别墅，并在四周栽上树。这样的话你就不用离开城市，而又能拥有你的乡村之家了。"

她禁不住哈哈大笑起来，可能还疑惑了一小会，这是求婚吗？但她绝不可能把特斯拉的话当真，仅仅是当做戏言。

据发明家的一位密友透露，玛格丽特日后宣称自己是唯一曾经让特斯拉动过心的女人。但这位密友否定了这一点。没有发现任何记录显示特斯拉曾经和她或者任何其他女人发生过密切的关系。

这同一位红颜知己还说，安妮•摩根"拼命讨好"特斯拉。同样也没有证据显示他们的关系超过了朋友。他们后来各自从事自己的事业，安妮因摩根家族的继承人权成为了一位举足轻重的人物。尽管她的名字后来不断和著名人物联系在一起，但是她从未结婚。

特斯拉定期偿还社交债务，他在沃尔多夫饭店举办丰盛的宴会，邀请"400豪门"以及一些名气稍逊的人参加。这些华丽宴会的请柬，都要经过小心翼翼地寻觅。他亲自挑选最精美的食物和饮品，监督准备工作，添加调料，亲口品尝陈年老酒。他不惜成本，也绝不邀请任何平民。

宴会结束之后，客人们总是按耐不住要去参观他的实验室，让发明家给他们看些不对外公开的演示。而许多预言式的宣言就会出现在第二天的报纸上，谈及他那些振奋人心的发明。对于这样的私下演示，那些跟他同时代的科学家是被拒之门外的，特斯拉找不到比这更有效的方法来折磨他们了。

但是，他对女性相对漠然的态度仍然继续成为一个国际性的说长道短的话题。一天晚上，他和一位法国科学家在巴黎和平咖啡馆休息，一些剧院的演员从这里经过，其中就有女神般的萨拉•伯恩哈特。这位女演员羞怯地丢下自己的手绢。特斯拉立马跳起来，跑过去把手绢捡起还给她，可他却连眼皮也没抬一下，又立马回到他关于电子的论述中，让这位法国人大失所望。

甚至伦敦《电气评论》（*Electrical Review*）杂志也在1896年8月14日刊载一篇长文责备他："当然，特斯拉先生是不怕丘比特之箭的，但不知为何我们还是对此表示怀疑。我们对他本人还有他的工作敬仰有加，也相信他有刚强的意志……我们对妇女有足够的信心，总有一天他会天命难逃，找到某个人。这位人儿不仅符合他各方面的诸多苛求，还会将他的发明天才逼入绝境。例如，试着解释某夜两点去了哪里……不管这位卓越的科学家所处的异常状况起于何因，我们都希望这种状况能很快改变，因为我们确定，无论是科学，还是特斯拉先生个人，只要结了婚，就会更富有。"

写这篇文章的人真是荒唐，当然他死也看不到他的预言实现的那一天了。但他也不会对特斯拉未来在科学技术上所取得的成就感到失望，因为发明家很快就要开始他杰出事业生涯中最杰出的那一部分了。

这个预示特斯拉命运新转折的事件就是乔治•威斯汀豪斯打来的另一通长途电话。他带来了无与伦比、令人震惊的消息。发明家立即整理行装，登上开往尼亚加拉大瀑布的火车。

第九章
前路坎坷

在如此短的时间里，成功似乎来得太多。鉴于爱迪生和开尔文爵士提出的交流电危险的可怕论调，尼亚加拉大瀑布委员会长年来举棋不定。但到了1893年10月，正如威斯汀豪斯所预料的，委员会最终宣布他的公司获得了在尼亚加拉修建首批两台发电站的合同。

“电流之争”如此长时期地分裂着美国工业界，挑起双方的仇恨，而现在，即将以特斯拉的交流电系统以及威斯汀豪斯的坚持不懈大获全胜来平息这场争斗。毫无疑问，这大部分归功于芝加哥世界博览会上无可辩驳的演示，让人们亲眼目睹了交流电是安全的这一确凿证据。

战争结束之后，争斗双方最终都作出了妥协：通用电气公司获得了修建从尼亚加拉到布法罗的输电和配电线路的合同。因为通用电气公司已经获得了使用特斯拉专利的许可，两家公司都提出了安装特斯拉多相发电系统的方案。通用电气公司提出的方案为一个三相发电系统，而西屋电气公司的方案为两相。

1895年，威斯汀豪斯建成了发电站，准备输送1.5万马力的电力，这在当时空前绝后。第二年，通用电气公司建成输电和配电线路，使电力可以飞跃26英里的路程。布法罗的灯被点亮了，电车开始运行了。

尼亚加拉大瀑布的开发工作如期进行。人们怀着虔敬的心情谈论这项工程，认为这是真正的世界奇迹之一。威斯汀豪斯又增建了7台发电机组，使发电量增加到了5万马力。通用电气公司建成了第二座发电站，同样使用的是交流电，并增建11台发电机。

另一件历史上第一的事接踵而至。交流电被输送到了它最早而且最重要的一家用户，也就是匹兹堡矿产还原公司（Pittsburg Reduction Company），后来又更名为美国铝业公司（Aluminum Company of America，或者缩写为Aloca）。新兴的冶金工业一直等待着只有交流电才可以提供的高电压。正如特斯拉所预计的，铝制造业将很快使飞机工业的发展成为可能。

“电流之战”有着它令人震惊的一面，那就是它像古代的宗教征战一样，仍然在不断持续着。通用电气公司在19世纪70年代后期发起了一场全国广告运动，

任何读到这些广告内容的人，一定会错误地得出结论，以为是通用电气公司独自开发了尼亚加拉大瀑布，而特斯拉仅是众多发明家中的落选者。

尼亚加拉莫霍克公司（Niagara Mohawk Power Corporation）的加得纳•H.德尔士（Gardner H.Dales），1956年4月5日在美国电气工程师协会做报告时，更加准确地回忆了当初的情景：

> 假如有那么一个人，创造了如此多的东西，得到的赞誉却如此少——那这个人就是尼古拉•特斯拉。正是因为他的发明——多相系统，以及这种系统在尼亚加拉大瀑布电力公司的首次使用，奠定了这个电力系统在美国以及今天在整个世界的基础……

然而，事实上在这个时期特斯拉得到的赞誉还是很多的，只是到了后来，那些受惠于其天才的既得利益者，为了自身的利益而变得忘恩背义。19世纪90年代，特斯拉的名字和成就几乎长期占据报纸的头条位置。

报纸和工程师月刊都无一例外地向特斯拉表示致敬。《纽约时报》宣称，他拥有让尼亚加拉工程得以实现的“无可辩驳的荣誉”，乔治•福布斯（George Forbes）在1895年8月2日出版的《电气》（*Electricity*）杂志上也表达了同样的观点。世界各地报章都报道了他的这一成就。黑山王子授予他“雄鹰勋章”，美国电气工程师协会授予他令人艳羡的“艾里略特-克森勋章”（Elliott-Cresson Medal），以表彰他在高频现象方面所做的研究。而开尔文爵士，这时也不吝啬他的赞扬了，宣称发明家“在电气科学方面做出的贡献超越了跟他同时代的任何人”。

很快，交流电力系统也被运用在了纽约市的建设中，运用于高架铁路和市区铁路，蒸汽火车电气化，甚至扩展到了爱迪生的变电站。

然而，发明家和威斯汀豪斯却继续遭受着那些愤愤不平的失败者的折磨和烦扰。公司需要为20多件有关交流电专利的案件进行辩护，其中就包括早前提到过的由美国最高法院裁决的那一桩案子。在每一个案件中，威斯汀豪斯都取得了决定性的胜利。公司还提出申诉，控告通用电气公司及其他人，也同样取得了胜利。但正如早前提到的，这么多的诉讼造成了公众视听的混乱，得罪了不少人。那些过去赞扬特斯拉的人现在则不遗余力地诋毁他。

后来任美国电气工程师协会副主席的B•A.贝伦德，准确地观察过当时的情况，他写道：“无知的人有一个特点，会从事物的一个极端跑到另一端。那些以前盲目崇拜特斯拉先生的人，曾胡乱地把他吹得捧上了天，让他成为大众膜拜的牺牲者，而现在，这些人又热衷于嘲弄他了。”

贝伦德觉得这甚为悲哀。

“每当我想到尼古拉•特斯拉，”他继续写道，“内心都禁不住激动，不禁

要谴责他所受到的不公正和忘恩负义的待遇，无论是从公众那里，还是从工程师行业内得到的待遇。”

发明家厌恶争吵和背后诋毁，回到纽约后，他更加下定决心要保护自己的时间，渴望着同时跟进六个方面的研究工作。

特斯拉运用高压设备进行的研究工作开始收到一些成效，并且为之后的研究打开了无限的可能性。他希望通过学习制造人工闪电，不但能发现如何控制世界气候，而且不用导线就能传输能量。而这又和另一项研究相吻合，他希望另一项研究可以让他建造出世界上第一个广播系统。

他运用一个锥形线圈得到大约100万伏的高电压，这真是一个令人可喜的消息。他本能地感到，只要设计得当，运用相对较小被压缩的变压器，也可得到相同的高电压结果，而不必一味将设备搞得越来越大。这个问题让他着迷，可让他着迷的又何止这一个问题。

假如某项特殊的试验似乎违反了最基础的电气定律，特斯拉还是会兴高采烈地让它牵着鼻子走。有时候这种做法会把试验带向一个奇怪的方向。

通过真空传导电流的无线电电子管，实际上就是最初的电子装置。它凑巧成为了爱迪生在1883年发明的真空灯管的前身。对于后来被称作“爱迪生效应”的现象，爱迪生感到疑惑，并且看不出它的任何价值；但是其他科学家，诸如威廉•普利斯（William Preece，1834-1913，威尔士电气工程师，发明家，英国邮电系统负责人）爵士、J.A.弗莱明、特斯拉、伊莱修•汤姆森、以及J.J.汤姆生却对此很感兴趣。J.J.汤姆生发现，这种观察所得的现象是由阴电放射所致，或者说是电子从热组件到冷电极的变化引起的。爱迪生仍在为找不到好灯管而迷惑、失望，他在报告中说，这种效应似乎“得到了一些愚昧无知、头脑膨胀的人的赏识”。而他自己去研究更紧要的问题了。

特斯拉是19世纪90年代早期开始研究真空管的，他完全期待真空管能应用于无线电信号传输的检测。后来他雇了一个全职的专门吹玻璃的工人，然后发明了上千种版本的真空管，其中一些他用于无线电研究，另一些用于制作光源。

弗莱明在研究了爱迪生和普利斯的成果后，成功地将“爱迪生效应”应用到了无线电信号的检测，其灵敏度比当时使用的晶体检波器更高。1907年，李•德•福瑞斯特（Lee De Forest，1873-1961，美国科学家，电子管之父，真空三极电子管发明者）又在弗莱明二级管的基础上增加了栅极或控制组件，并把它称为三极管，由此，现代电子科学最终被开创出来。

但是在此之前很久，特斯拉描述过他对真空管和高频电流的研究工作，并对在座听众袒露了他的想法和困惑。因此有一天，他将一根部分抽空的长长的玻璃管套在另一根更长的铜管里，铜管的一端是封闭的。铜管上有一道切口，从那露出里面的玻璃管。当他把铜管和高频终端连接时，他发现玻璃管里发出明亮的

光，尽管这时似乎没有电流从短路铜管外壳通过。似乎电流主要是靠感应流经玻璃，穿越低压空气，而并非经过外管的金属路径。

发明家从中看到了一种在气体中传递任何频率电脉冲的方式。“只要频率能达到足够高，”他推测道，“那么一种奇特的供电系统就可能会实现，煤气公司很可能会很感兴趣。利用装满气体的金属管，其中金属当做绝缘体，而气体则当做导体，来为磷光灯管，或某种尚未发明的装置供电。”

事实上，他论述的就是微波传送中的波导管的前身。

沿着这条探索之路，特斯拉得出了他最为宏伟的构想之一——“地球夜光”。它是照亮整个地球及其大气层的一种方式，而且彷佛是唯一的光源。他从理论上加以论证，分布于大气上层的空气，就像部分抽真空的管子里的气体一样，它们处于同样的状态，因此是充当高频电流的绝好导体。这一构想让他多年来都想入非非。他把这看做使飞机航道和机场在夜间更加安全的一种方法，或者是不用街灯却可以照亮整个城市的方法。只需要用正确的方式将足够的高频电流发射到高空，达到35000英尺或者稍微低一点的高度就行了。当被问及他将如何将高频电流传至高空时，他只是回答，这点实际上毫无困难。这是他的习惯，在实际测试之前，绝不透露方法。由于缺乏研究资金，这个构想也像他的许多其他构想一样被束之高阁。

记者们不断向他提问，而且不停地对他加以猜测。一些人推断他计划使用他的其中一只分子轰击管向大气层发射强大的紫外线射束，通过远距离将空气电离，让它成为各种高压的优良导体。他们论证，这将提供一个可以达到任何理想高度的导电通路，通过这个通路，特斯拉可以发送高频电流。后来，当他伟大的（也是注定倒霉的）世界广播通讯塔在长岛建好后，塔的上层就被设计用来摆放一排能量巨大的紫外灯。而它们的用途却始终秘而不宣。

在另外一些场合，特斯拉还谈到另一项计划，就是同时利用地球和高层空气作为电导体，而把夹在中间的空气层作为绝缘体。这种组合将形成一种规模巨大的电容器，可以用来储电和放电。假如地球被电流激发了，上层的空气将因感应而带电。整个地球被转化为一个莱顿瓶，既带电又放电。同时流经地面和上层空气的电流，将创造出一个上层发光带，从而照亮世界。难道这就是特斯拉计划的，让他的电流进入上层空气的方法？我们无从知晓。

1892年在伦敦做报告时，特斯拉曾经深情地反复介绍他发明的一款非常别致和敏感的真空管。在高频电流的冲击下，这款真空管会放出射线，并且对静电和磁性影响反应特别灵敏。

利用这款真空管，他可以进行一些古怪的试验。比如用一根电线把一只灯泡直接吊下来，并且把所有对象都挪开，然后接近这只灯泡，就可以让射线飞到灯泡的对面去。如果他绕灯泡行走，射线会一直在灯泡的对面一侧。有时，射线会

绕着灯泡飞快地旋转。通过不断变化一块小型永久磁铁的位置，他可以让这种旋转慢下来或者使其加速。不过这种现象虽然对磁铁非常敏感，但对静电影响却稍欠灵敏。他只需稍作动作，例如绷紧手上的肌肉，就可以导致射线的可见反应。

特斯拉相信，由于玻璃内部的不规则，才形成了这种现象，玻璃的不规则妨碍了射线均等地穿过各个面。特斯拉对此如痴如醉，他相信，对于探究力场的本质，这样的工具是一个有价值的手段。

“如果空间中有任何移动，只要它是可以被测量的，”他说，“这样的电刷都应该能够发现它，也就是说，这是一道光束，没有惯性，没有摩擦。”

“我认为它可能在无线电报中找到实际应用范围。运用这样的电刷，举例来说，就有可能将电讯发往大西洋对岸，速度要多快就有多快，因为这种电刷的灵敏度非常高，一点细微的改变都可能影响到它。假如有可能让光束的强度变得更大，并且非常细，那么它的偏差就可以很容易地被拍摄下来。”

他在报告结束后说：“问题在于，从目前所达到的知识水平和所获得的经验来看，没人意图扰乱地球的静电或磁场状态，也没人想要传送人类智力，如果没别的什么东西好传送……”

然而这小小的真空管，日后并没有作为一个有用的电扰动探测器或者远距离无线电信号探测器而出现。这事让人费解。特斯拉用它做过探测器，但调整起来甚为困难，所以除了在实验室里使用外，并不适合他用。

但时日至今，当科学界开始对捉摸不透的生物现象产生兴趣时，特斯拉的奇异真空管可能重新唤起人们的兴趣。例如，在通过生物反馈技术进行人体自主功能控制时，它可能找到应用范围。它或许还能够帮助我们理解神秘的“克里昂”现象。克里昂摄像技术和特斯拉线圈的高频电压一旦配合使用，那些对有超自然心灵能力的人来说很显而易见的事，如今也能揭示出来，让普通人亲眼看到了。人们因此而对人体光晕产生了用科学方法去探究和解释的兴趣。特斯拉在19世纪90年代所做的研究，显示出高频电流在导电材料表面之上或周围移动，这类似于超导现象。据推测，出现在克里昂摄像中的电晕，可能就是围绕生命形式的某种“载波场”的调制结果。（针灸穴位也可能与这类力场有关。）所以现代电气工程界认为，特斯拉的超灵敏真空管可以作为绝好的探测器，不仅能探测克里昂光晕，还有其他所谓的超自然现象，包括通常称为鬼魂的生命附体。

自从回到纽约之后，特斯拉就过着一种几乎隐居的生活。只有碰到最有诱惑力的社交活动时，发明家的朋友们才能把他从实验室里拖出来。深夜作乐的日子已经结束了。但罗伯特和凯瑟琳夫妇很担心他，警告他说，如果整日工作没有玩乐，会再次让身心崩溃。

没有特斯拉的殷勤陪伴，凯瑟琳觉得1893年的冬天过得特别慢。在天寒地冻的1月，她派人送给他鲜花，以表达某种姿态的感激之情。他抽时间叫人送了一

本克鲁克斯教授的论文给她，还有一台克鲁克斯辐射仪。那是一台小小的用热能带动的旋转风车，装在真空管里。他认为（或据说他认为），这是“迄今最美丽的发明”。这些小风车的简约设计，体现了特斯拉追求高雅简洁的理想。今天也许还能在卖小玩意的商店橱窗里看到这些小风车，它们的叶轮被太阳光悄悄地“吹动”。

尽管科学不是她最喜爱的科目，但凯瑟琳对这种行为感到很受用，也很开心。在2月的一个风雪天的下午，她和罗伯特坐在敞开的壁炉旁，她感觉既无聊又烦闷不安。她突然灵机一动，提笔给特斯拉写了一个短签，并派信使送去：“在这样的风雪天您在做什么呢？我们……在想，今晚是否会有朋友来热闹一番，大约9:00，或者7:00的晚饭时间。我们情绪很低落，在敞开的壁炉旁虽然非常舒服，但只有两个人，这数目太少了。因为三人才能成趣，特别是当‘我的国度’在下雪时。那台奇妙的机器是否又正常了？您准备好明天迎接摄影师、雷电霹雳、女神朱诺（Juno，*主神朱庇特的妻子*），还有其他男女诸神了吗？过来告诉我们吧。我们会在7:00或9:00等您。”但机器没有正常，约翰逊夫妇失望了。而罗伯特的沮丧之情，不在凯瑟琳之下。

接下来到了1894年的春天，特斯拉的试验差不多大功告成，完全可以邀请约翰逊、约瑟夫·杰弗逊、马里昂·克劳福德（Marion Crawford）以及吐温到他的实验室来了。他要“让高压电火花通过他们的身体”，并且叫他们摆好姿势，首次在气管灯的照射下拍摄照片。

除了沉浸在科学研究中，特斯拉还有其与众不同的地方。5月，他抽出时间为约翰逊的《世纪杂志》撰写了一篇关于塞尔维亚重要诗人兹迈·约万的文章。第二年春，他再次在该杂志发表文章，讲述他最喜爱的英雄卢卡·菲利波夫。

随后在这一年，他为《纽约时报》的约翰·福尔德（John Foord）撰写了一篇重要论文，刊载于1894年9月30日。在文中，他除了论述自己关于光、物质、以太和宇宙的理论，还宣称电光中90%的能量都被浪费了，未来将完全没有必要传送电力，即使是无线传送也不需要。“我希望能活到那一天，可以在这间房的正中安装一台机器，”他说，“不需借助任何别的介质，只需利用我们周围移动的介质能量就可以移动它。”

这是他一生中最富有成果的时期，很可能也是他最幸福的时期。没有任何征兆显示灾难正在靠近，这美好的光景即将被扰乱。他依然住在安宁的格拉赫旅馆，倔强地进行着他的科学研究，并且在饭店便签上，用他最优雅的方式写信给凯瑟琳，决定接受她的邀请去赴晚宴：

> *即使是到德尔莫尼柯家吃晚饭，对我来说也是过于奢侈的生活，我担心如果我时常脱离我的简朴起居生活，我会变得悲伤。我已经下定决心不再接受任何人的邀请，不管它如何诱人，但这一刻我却记起，*

> 有你陪伴的欢乐即将不在了（今夏我无法随同你前往东汉普顿[East Hampton]露营）。一种无法抗拒的愿望抓住了我，让我想来赴宴。那种渴念如此强烈，以致即使有无数的理由，即使意识到灾难即将来临，也不能战胜这种念头。我期待喜悦，也期待着可能紧随而来的忧伤。谨此……

1894年6月，凯瑟琳从东汉普顿发来一个有点矫情的短信，责备他"给充满美好期待的朋友们发来令人失望、冷冰冰的电报"。她继续说道："在'我的国度'，从没有人如此残酷，特别是在得到了这么高的荣誉，而朋友们都渴望着为他致贺的时候。在这样的场合，一个人是如此亲切、如此开心，他不可能拒绝他的一个朋友，并且一定希望他的这个朋友和他自己一样高兴。这就是在'我的国度'的一个朋友。"她提到的荣誉就是哥伦比亚大学颁发的法学博士学位和塞尔维亚国王授予的圣萨瓦勋章。

此后不久，凯瑟琳试着改变她惯常的作风，邀请特斯拉和他的一位男性友人来吃晚饭。但他的态度很坚决（也许是谨慎），回复说，只有每一位男宾都有女宾陪伴，他才会参加，并说如果她邀请默林顿小姐的话他会很高兴。

夏天消逝了，接下来冬天也过了一部分了，他的朋友们几乎没怎么见到他。这段时期，他的研究似乎铺向了每一个方向。他非常忙碌，显然也过得十分心满意足，尽管有些时候，特斯拉可能会微笑着记起瑞雷爵士夫妇建议他专攻一门的好心话。

然后，灾难突然降临了。1895年3月13日凌晨2:30，他在第五大道南街33-35号的实验室起火，实验室所在的六层建筑全部被毁，损失对他来说是难以计算的。他和科尔曼•西托辛辛苦苦建立起来的所有昂贵的研究设备付之一炬，实验室从4楼坍塌到2楼，只剩下一堆熔化后的废铁。

什么也没有保险。但即使有，也不能弥补他的损失。的确如他后来所说的，100万美元也弥补不了他在研究工作上遭受的挫折。冬日的早晨，寒气袭人，他茫然若失、心怀厌倦地转身离开这片废墟，神情恍惚地踯躅街头，忘却了自己身处何处，忘记了时间的流逝。约翰逊夫妇发疯一样地在他常去的地方四处搜寻他。

世界各地的报纸都报道了这一惨祸："半生心血付之一炬"，"天才的成果一扫而光"。伦敦《电气世界》（*Electrical World*）杂志报道说，最大的损失是发明家的身体垮了。纽约《太阳报》（*Sun*）的查尔斯•A.达纳（Charles A. Dana，1819-1897，美国新闻人，马克思为《纽约每日论坛报》撰稿时的主要联系人）给予了他最高的赞誉：

> 尼古拉•特斯拉的实验室和其中不可思议的成果被毁，不仅仅是他个人的不

幸，这是整个世界的不幸。毫不夸张地说，在这个时代比这位年轻绅士对人类发展更为重要的在世的人物，扳着手指头就能数过来，也许一只手的大拇指就够了。

只有他最亲密的助手知道，他在无线电、无线传输能量，以及远距离操纵运载工具这样先进的项目方面上所从事的研究之多，简直令人眼花缭乱。在世界即将知道这就是X光射线的研究上，他正在取得成果。在一项有利可图的工业发现——液氧的生产方式上，他正要取得突破。很可能就是液氧的易挥发性质导致了这场火灾——很明显火灾起源于一楼的一瓶氧气瓶，由于靠近被油浸湿的破布堆，氧气泄露发生爆炸并迅速燃遍了整座大楼。

火灾发生后第二天，一封由凯瑟琳亲笔书写的情绪激动的信，终于送到了他的手里。她告诉他，他们在四处找他，并且希望对他遭受的“无法弥补的损失”表示安慰。

“似乎您也消失在稀薄的空气里了……务必让我们再见到您，让这可怕的想法消失掉，”她恳求道，“今天，我愈加深刻地认识到这场灾难的意义，也由此愈加为您担心。我亲爱的朋友，除了流泪我别无他法，而眼泪没法同信寄来。为什么您现在不来找我们呢——也许我们可以帮助你，我们对你无比同情，希望为你竭尽全力……”

这位古怪的、不予答复的男人，对她生活和幸福的影响程度，已经不是她自己的手所能把握的了。

第十章
判断错误

世界闻名的特斯拉，正处于一生中的关键时刻，到了几近破产的地步。被火灾摧毁的特斯拉电气公司的实验室，其部分所有权归A. K. 布朗和其他同仁所有。他在美国再也拿不到交流电专利税款了，西屋电气公司那里也领取不到工资。他已经把全部身家都投资在研究设备上了。他在德国还有多相电动机和发电机的专利税款，这成为他目前唯一的收入来源，但是与重建实验室和重新购置设备相比较而言，这只是杯水车薪。

然而，他并没有自此长期消沉下去。他安慰自己，正在进行中的研究仍然在脑子里活灵活现，目前所遭受的损失只是一次挫折。

爱德华•迪安•亚当斯伸出了援助之手。这位投资人曾经组织了国际尼亚加拉委员会，为开发利用尼亚加拉大瀑布征集和审查各项竞争方案。他同时还是摩根支持的大瀑布建设公司的总裁，该公司拥有开发大瀑布电力的特许权，而且选择了特斯拉的多相系统。因此，他对这位发明家的成就十分了解，很佩服特斯拉的天才。

亚当斯提出，不仅要投资50万美元重建新公司让特斯拉继续研究，他自己还认购了10万美元股票，并且给了特斯拉4万美元用于筹建。

发明家立刻开始在纽约市四处搜寻，为新实验室选址。很快，他在休斯顿东街46号找到了一处落脚地。他安装了电话（春299号），而且开始向威斯汀豪斯发出一连串口头和书面的求救，请求他们帮助更换机器。他还给匹兹堡总部的总负责人阿尔伯特•施密德（Albert Schmid）写了一封信：“如蒙您利用手中的权利，以最快速度发出我所要的物品，我将感激不尽。”然后，他又写信询问：“请立即告知……你方库存中现有何种最小号的旋转两相变压器……”

才过了几天，他又请求对方将机器用昂贵的快递发出，从而避免走海运。他心急如焚，迫切希望尽快继续被中断的研究，特别是在无线电（或称收音机）方面的研究，如今一场这方面的国际竞赛已经开始了。

无论是爱迪生，还是英国邮政电报系统的负责人威廉•H•普利斯，都在着手研究利用感应效应的原始“无线电”。可以这样说，爱迪生从奔驰的火车上发出了

一个电报，并在铁轨沿线架设了电线杆和电报线，通过感应把中间隔着的几英尺距离弥合无间。但这样的系统只在短距离内有效，由于爱迪生的性格使然，他对此失去了兴趣。

然而更重要的是，一年以前奥利弗•洛奇爵士已经在牛津大学（Oxford University）的两栋建筑之间传递了莫尔斯信号（Morse signal），这两栋建筑相距有几百英尺。通过将一个赫兹火花隙放入一个一端开口的铜管里，从而产生一束超短波振荡，由此他制作出了发射机和接收机。

特斯拉向西屋电气公司的总负责人解释道，他所订购的机器是用于连接振荡器的，所以高效率对他来说非常重要。他恳求道："请务必不惜一切费用。我完全信赖西屋电气公司的公平报价。我相信贵公司有人持有为来世积德这一理念。"

西屋电气公司的副总裁兼总经理向他保证，设备将很快发出，价格将是最低。毕竟，正如特斯拉不时提醒他们的，他使用这些设备作演示，也是在为西屋电气公司提供促销宣传。

特斯拉再次写信给施密德，劝勉他将旋转变压器制造得完美无缺。他还写信给匹兹堡公司的总工程师C.F.斯科特（C.F.Scott），敦促斯科特加快制作变压器的进度："就在我的一些想法处于最有趣的阶段时，我的工作被突然打断了，我非常需要设备来重新开展工作。"

几周后，斯科特又收到另一封语气急迫的来信："这方面的工作对我的健康至关重要，我相信恢复工作能对我的身体有所裨益。"

甚至在购买设备的时候，特斯拉也在考虑爱德华•迪安•亚当斯的诱人建议。那就是集合各方力量，重新组建新公司，而那意味着得从摩根家族取得强大的财政支持。但他对此特别警惕，因为他曾经看到摩根如何收购汤姆森-休斯顿公司和爱迪生电力公司，并把它们组建成通用电气公司。他还清楚地记得他们如何觊觎和威胁到西屋电气公司的独立。于是他做出了一生中在财政方面犯过的许多错误判断之一，他从亚当斯那里接受了4万美元，却拒绝了更大的合作伙伴。

许多人认为他拒绝了摩根家族坚实的财政后盾是一个错误，连他的好朋友约翰逊也这样想。特斯拉叹口气，感慨地摊开长手，说这是要保护他那可贵的自由。无疑，他相信有了这4万美元，至少可以把其中一些发明推进到商业阶段，因为这些发明目前已经接近成功了。然而和往常一样，他低估了获得最后成功所需的时间和成本。

"在我一生中，"迈克尔•普平写道，"还没有一项发现能像X射线的发现那样，引起全世界如此大的兴趣。每个物理学家都扔掉自己手中的研究课题，轻率地挤向这项研究……"

伦琴是在1895年12月宣布他的发现的。爱迪生正泥足深陷在探究多年的磁力采矿法中，并最终被证明徒劳无功。他迅速给他以前的一位合伙人发去一封电报，敦促他放下手中的一切工作，加入“伦琴”新辐射的试验小组中。他说：“在别人喘过气来之前，我们就能搞出很多东西。”

可以有机会看到人体的内部构造，每个人都被这个想法吸引住了，而对科学家和工程师来说，很明显，需要某种荧光屏幕来记录穿过身体的射线。

爱迪生、普平，以及特斯拉几人，都在进行他们的X射线研究，他们的方法可谓因人而异，全因他们的个人性格不同。爱迪生看准其中有商业利润，便立刻开始进行各种化学测试，而且很快公布说，钨酸钙晶体能很好地在屏幕上产生荧光并成像。然后他就赶紧将此报到了专利局。

普平在他的日记中指出，美国物理学家对真空管放电的现象关注甚少，据他所知，他是唯一对此有经验的美国物理学家。因此，伦琴的发现一经公布，“看起来，对于重复他做的试验，我是这个国家中准备得最好的人，因此，我将比大西洋此岸的任何一位都要更快地在此事上取得成功”。他于1896年1月2日宣布在美国获得X射线，比伦琴在德国宣布这一发现只晚了两个星期。

鉴于特斯拉对真空管所作的一切先锋试验，他对于真空管的偏爱，以及他在1891年、1892年和1893年的一系列演讲中所作的演示，上面的说法倒是有些古怪。尽管特斯拉总是把首次发现X射线的名誉让给伦琴，但当时他在演示他的分子轰击灯和其他气体灯时，已经讲述到了“可见和不可见”射线，并且使用铀玻璃和各种各样的磷光和荧光物质来探测辐射。1894年秋天，他在曼哈顿托奈尔照相公司（Manhattan photographers Tonnele&Company）的摄影师协助下，对于磷光体的辐射强度进行试验，“大量的照相底板出现奇怪的痕迹和瑕疵”。正当他开始探究这些现象的本质时，他的实验室被大火摧毁了。

那年12月，当伦琴教授宣布他发现X射线时，特斯拉立即将这些有阴影的照片寄给这位德国人，伦琴回信说：“这些照片非常有趣。烦请您慷慨告知您是如何得到它们的。”

普平声称自己是在美国试验真空管放电的第一人，然而，即便特斯拉不在他之前，他也不太可能是第一人。很显然，美国和欧洲都有大量的实验室在对X射线进行研究，在伦琴宣布发现X射线后，有一打科学家都出来宣称是他们“首先”发现了X射线。而特斯拉从没有自己做过如此的宣称。据说，北美的第一张医疗X光照片，是1896年2月4日由一位实验室助理人员在达特茅斯学院（Dartmouth College）雷德大厅（Reid Hall）的地下室里制作出来的。

但是，当时一位从事照相研究的发明家爱德华•R.休维特（Edward R.Hewitt），却留下了一段非常有趣的轶事。他自己的研究“从早上开始，正巧这时尼古拉•特斯拉带来一张用盖斯勒管拍摄的马克•吐温的照片。但照片上却没

有吐温的样貌，只有照相机镜头校准螺丝的清晰影像。”

诺尔·F. 布什（Noel F. Bush）在1946年7月15日出版的《生活杂志》（*Life*）上发表文章写道，“不论是特斯拉还是休维特，都没有意识到吐温的这张照片实际上就是在美国首次制成的一张X射线摄像实例，直到几周后，伦琴宣布发现X射线时，他们才意识到。”当然，这很难成为证明是谁先发现X射线的证据，因为发明不仅仅只是偶然取得的成果。但它确实显示了，当时特斯拉的研究有多么遥遥领先。

当爱迪生加紧试验想要从伦琴的发现中获利，普平也迅速试图从中分享荣誉时，特斯拉却忘我地开始了一系列全面的有关X射线现象和技术的试验。从1896年3月开始，他将试验结果写成一系列论文，并公开发表在《电气评论》杂志上。

当特斯拉的竞争对手们使用伦琴管来拍摄手和脚的模糊影像时，他却声称自己在距人体头骨40英尺以外对其进行长达40分钟的影像拍摄。如果这一声称属实，那么他使用的设备，一定比我们现在所知的当时存在的设备要先进得多。

1896年4月6日，普平教授向纽约科学院公布：“每种物体在受到X射线的作用时，都会成为这些射线的辐射体，”并因此宣称自己发现了次级辐射。但特斯拉已经在1896年3月18日出版的《电气评论》上公开报告：“我最近仅仅靠反射射线就获得了阴影。”他还描述了自己如何排除直接射线获得这种效果的。在测试各种金属的过程中，他发现正电性最大的金属是伦琴射线（Roentgen rays）的最佳“反射体”。

许多竞争对手如今都登场了，包括像A. E. 肯尼利（A. E. Kennelly，1861-1939，爱尔兰裔美国电气工程师）和埃德温·J. 休斯顿（Edwin J. Houston，1847-1914，美国电气发明家）这样如此声誉卓著的发明家，他们使用简单形式的特斯拉线圈来制造伦琴射线。讲究实际的爱迪生，看到大众对此热情高涨，心里很是高兴。他制作了好多荧光检查器，用有窥视孔的盒子装好，并把它们放到1896年的电气博览会现场——纽约中央车站展出。这是美国人破天荒第一次有机会看到自己骨骼的阴影，他们都吵吵嚷嚷地排队要等上一个位子。许多人因为不被允许观看自己大脑的活动情况而大失所望。一个赌徒写信给爱迪生，要求买一台X射线机，他要用它来对付法罗牌庄家。

过分正经的女人则担心那些寡廉鲜耻的制造商生产出X射线望远镜，这样的话，她们星期天身着盛装在第五大道逛马路时，就会被那些窥阴癖看个精光。一直到20世纪40年代，在美国小镇的鞋店里，X射线机还能招徕顾客。

从理论上说，X射线可以治疗失明，医生们也做了大量的这类“治疗”。但现在知道，事情正好相反，辐射会导致眼睛“闪光”，并且一旦辐射过度，即会导致白内障。特斯拉指出，没有任何证据显示失明可以被“治愈”，并且劝阻不

要残酷地给予失明的人虚无缥缈的希望。爱迪生对此也表示强烈反对，但是最近有一位传记作家指出，“他也卷进去了，而且和其他科学家以及医生一起进行了测试”。

特斯拉的研究是基础性的，并且记录完整。这使得他相信，X射线是由分离的粒子组成的。今天这已经被证明是错误的，但是在早期几乎所有人都是这样认为的。曾在放射物理学全国委员会担任过放射物理学顾问和主席，新近辞世的劳里斯顿•S.泰勒（Lauriston S.Taylor）博士说：“可是他的论证很有道理，而且他信誉卓著。”

几乎与此同时，物理学家约瑟夫•J.汤姆生在英国剑桥大学成功制造了一只真空管，它有两个电极和一个荧光屏。他发现，电流流动造成的辐射会在屏幕上留下小黑点。无论是磁场还是电场都使电射线发生偏转，这使他相信这些射线是带电的粒子。由于粒子的电荷与它们质量的比率总是不变的，因此他推定，他发现了“一种新状态下的物质”，所有化学元素都是在此基础上建立的。数年以后，汤姆生被公认发现（1897年）了电子——一种非常小的粒子，它携带负电的基本电荷，是原子的基本结构单位。

1900年，马克斯•普朗克（Max Planck，1858-1947，德国物理学家，量子力学创始人，1918年诺贝尔物理学奖得主）提出了一项电磁辐射定律——量子理论（quantum theory）。5年后，阿尔伯特•爱因斯坦（Albert Einstein，1879-1955，20世纪著名理论物理学家、思想家及哲学家，相对论创立者，现代物理学之父）用他的狭义相对论（special theory of relativity）解释道，所有的辐射，尽管它所含量子具有不同的能量，但都以光速前进。他提出的基本公式描述了辐射和物质相互作用时发生的能量交换。

在这个物理学的新领域里，产生了不同种类电磁辐射性质的知识。最低频率的无线电波，可以传播到几千英里之外。把它们按照频率由低到高排列，依次是：微波（microwaves）、红外线（infrared radiation）、可见光（visible light）、紫外线（ultraviolet）、X射线，以及短得无与伦比的伽马射线（gamma rays）。

特斯拉和早期对X射线进行研究的实验者们探索的是一个危险区域。很明显，辐射对于探测身体内部的异物，或者骨骼裂痕是很有用处的，但是要探究它在医疗方面的全部潜力以及这些射线对人类健康所产生的影响，需要冒着危险进行反复摸索和纠错。

“尽管在最初的25年内，X射线曾造成过一些令人悲痛的事故，”泰勒博士说，“但因过量辐射而受到伤害的人却令人惊讶的少——当然不是一个人都没有。”

为特斯拉这种新奇、神秘的力量而着迷，他也是那些最初不相信有危险的人

之一。由于相信自己发现了一种“刺激”大脑的方法，因而他反复将自己的头暴露在辐射之下。

“只要暴露在辐射下20～40分钟，就能轻易获得头颅的外形轮廓，”他写道，“如果暴露40分钟，不仅能轻易得到头骨轮廓，还能看到眼窝……下颚以及下颚和上鄂的交合部分，脊柱以及脊柱和头颅相连的部分、肌肉甚至头发。”

他指出其间发生的一些奇怪现象：“……有瞌睡的趋势，时间似乎过得很快。有一种全面的镇定效果。我感到头的上部有一种温暖的感受。我的一名助手也有瞌睡的趋势，感到时间在快速流逝。”

根据这些现象，他比从前更加相信辐射是一种物质流，而且这种物质流可以渗透进头盖骨。他最先提出X射线可以被用于治疗——也许“可以将化学物质投射进人体体内”。

今天，很难知晓他所受辐射的程度。而且实际上就大脑来说，至今仍未弄清它对高能电磁场的生理耐受量是多少。

爱迪生的双眼由于X射线的辐射而遭受损害。他的一位助手得了一种逐步扩散的皮肤癌，没过几年就死了。

特斯拉曾详细描述过X射线对他的眼睛、身体、双手以及大脑的影响，并把皮肤灼伤的成因和他认为的身体内在因素区分开来。1897年春天，他奇怪地病倒了数周。据他报告，由于X射线设备的关系，他的眼睛经常突发性地阵痛。他的双手也反复暴露在X射线下。

“严重的时候，”他写道，“局部皮肤的颜色发暗变黑，生出难看的水疱，这预示着有病了。皮肤表皮开始脱落，露出里面的肉来……灼痛、发烧以及诸如此类的症状随之而来，而这些都是再自然不过的症状了。我不幸目睹了我的一位热心的好助手，他腹部患上了这种病，他是我们整个实验室里唯一患这种病的一位。除了我之外，再没别人得过这种病。”

这是在受到一只高电荷管长达5分钟的照射后发生的，距离只有几英寸。但除去皮肤损伤外，他注意到，这样的辐射会导致肌肉深处有一种温暖的感觉，这种情况鼓舞了他在治疗领域方面继续进行研究。

现在已经知道，X射线可以被分为两种——“硬”射线和“软”射线。“软” X射线有着更长的波长和更低的能量，它们比“硬”X射线更容易被吸收。但即便如此，比起紫外光和可见光线来，“软”X射线仍然属于高能射线。

特斯拉的研究很快得出了结论：安全措施是必要的。1897年4月6日，他在纽约科学院做报告，讲解了X射线设备的实用构造和安全操作方法，以及他对于伦琴射线危险性的观察。他已经对各种金属防护装置进行了实验，此后不久铅防护罩被广泛使用了起来。

这个时候，一位重要人物进入了发明家的生活。在为科学院准备讲座时，他有了一位热心的新助手，专门为他提供幻灯片和阴极管。这位新助手的名字叫乔治•谢尔弗。

谢尔弗一开始是秘书，后来成为财务和法律顾问、会计、办公室经理、股票持有人、打杂的、朋友，并且在特斯拉处于严重经济拮据之时，又几乎成了有求必应的小额贷款来源。不论处境顺利还是艰难，他对特斯拉始终忠心耿耿，成为特斯拉手下最忠实、最不可缺少的雇员。

谢尔弗从来不抱怨工作时间长，报酬微薄，即便老板偶有考虑不周，他也绝不会发出一声怨言。假如需要他抛下自己的家庭帮助特斯拉解困，勤俭节约的好人谢尔弗也会在所不辞。他从未质疑过：自己永远是谢尔弗先生，是忠实的职员，但是从来算不上知己，也没有平等的社会地位。他真心地崇拜特斯拉，比任何人都知道更多特斯拉的底细，但举凡发明家的隐私，他到死都会守口如瓶。如果每一位伟人背后都有一个忠诚的朋友，那么特斯拉的背后就是乔治•谢尔弗。

许多人仍然在担心，为什么这位名人发明家的身后看不到一位贤良淑德的好女人呢。人们都期待着这位重要人物为国家的利益传宗接代。1896年，敦促特斯拉结婚的不只是闲言碎语的专栏作者了，像伦敦的《电气评论》、《美国电气学家》以及《电气月刊》这样的杂志也持这一观点，一时间这个话题被炒得沸沸扬扬。

从特斯拉接受纽约《先驱者论坛报》的长时间访谈中可以看出，特斯拉对付此类疑问自有他的一套办法。一天晚上较晚时候，记者约他在一家咖啡厅见面。他看起来既憔悴又疲惫，并仍然不时为实验室被烧毁而伤心，但记者从他苍白的脸色和眼神中很明显地看出，有什么事情正很严重地困扰着他。

特斯拉开口道："今晚你和我在一起，恐怕是要自讨没趣了。事实上，我今天几乎把命都丢了。"

他被自己的一台机器击中，电压为350万伏。

"火花在空中飞出3英尺远，"他说，"正好打中我的右肩。不瞒您说，这一下把我打晕了。如果不是助手及时切断了电流，我可能已经没命了。我还可以给您拿出一点真凭实据，给您看电流击中我的右胸留下的伤疤，还有它离开我的身体时烧坏的袜子后跟。当然电流非常小，要不然我早就没命了。"

很有可能他还把这次事故尽量说轻了，因为爱迪生长期以来都在宣传反对"致命的交流电"的言论。

记者问他，火花能飞多远。

"经常有火花从我的高压机器上四溅到实验室的各处，大约有30～40英尺远，"他说，"实际上，火花飞溅的长度是没有限度的，尽管你只能看到1码左右的长度，这是因为电光的速度是如此之快……是的，我十分确信我可以让火花

飞到1英里之外，而且我不认为这样做的成本会很高。”

当被问到进行电气研究工作是否经受了许多事故时，他回答说，“非常少。我想平均一年不超过一次吧，而且没有人被我的机器电死过。我在制作机器时总是考虑到，无论发生什么事，绝不能出人命。两年前我的实验室被毁就是最严重的事故了。没有人知道我遭受了多大损失。”

有一阵他坐着，沉思不语。然后，他开始以第三人称的口吻，谈起一个多产的发明家悲哀的主要来源。

“如此多的构想在脑子里交替出现，他却只能抓住它们当中很少的一部分，而在这很少的一部分当中，他又只能将有限的精力投入到这很少一部分当中的一些，使之日臻完善。而许多时候另一位发明家也有相同的构想，并且在他之前抢先试验成功。啊，我告诉你，这真让人心痛啊。”

他说，实验室被烧毁时，他正在研究一种液化空气的新方法，而他为此制作的设备也付之一炬。“我已经接近成功了，可就在被耽搁的几个月里，一位德国科学家解决了这一问题……”

在液氧这一重要的商业用途上领先他取得突破的德国人名叫林德（Linde，1842-1934，德国制冷工程师，低温实验学家，制冷科学奠基人）。特斯拉一直在寻求以一种冷冻的方式来解决电力线路的人工绝缘问题。

“那些日子里我是如此忧郁，心灰意冷，”他说，“要不是我定期给自己施用电疗法，真不相信我还能起死回生。你看，电力给这疲软的身体注入它最需要的东西——生命力、精神力。它是一位伟大的医生，我敢说，也许是最伟大的医生。”

当问到他是否经常感到抑郁时，他说：“也许不是经常……每一个有艺术气质的人，都会不断地重获巨大热情，激励自己振作精神，奋力向前。大体而论，我的生活是非常幸福的，比任何我能想象到的生活都更幸福。”

他形容研究工作中那种压倒一切的兴奋感：“当一个发明家看到脑子里的某种构想正在变为现实时，他心里的那种激动，我认为没有别的激动可以比拟……这种感情让人忘记吃饭和睡觉，置友情和爱情于不顾，甚至抛弃所有的一切。”

他似乎有意将记者引导到下一个问题：“一个有艺术气质的人”，他应该结婚吗？

特斯拉谨慎地思考着。

“对一个艺术家来说，应该；对一个音乐家来说，应该；对一个作家来说，应该；而对一个发明家来说，不应该。前面三者必须从女性的影响中获取灵感，并且被她们的爱情引导，从而创作出更好的杰作。可是一个发明家感情如此强烈，有着如此狂放、激情的品质，如果给他一个他爱的女人，他会为此献出一切的，甚至包括他所从事的一切事业。我想，你说不出太多伟大的发明是由已婚男

人搞出来的。”

他没有点明，他的话是否在暗中贬低爱迪生，因为爱迪生结过两次婚。

特斯拉迟疑了一下，然后提到他的单身，用一种记者所描述的苦楚语态说到：“这也很遗憾，因为有时我们感觉如此孤单。”

第十一章
前往火星

凯瑟琳的来信，泄露了她反复易变的情感状态，以及她对特斯拉一直存有的关注。时过境迁，很难知道是什么具体事件促成了这些形形色色的信件，其字里行间流露出的亲密和洋溢的热情，让它们和情书也相差无几了。但是，即便凯瑟琳有此意，特斯拉也几乎没有给予她任何鼓励。

1896年4月3日，凯瑟琳邀请特斯拉前来拜访，并说尽管上次见到特斯拉时他面带病容，但还是让她很高兴，而“现在我需要再次有人来振作我了”。她提到那天是复活节。“我总是在想，当周遭事物发生巨大变化时您是否对此有所察觉呢，”她写道，“您知道春天近了吗？过去春天一直让我很开心，而如今却只是忧伤。它代表着那么多，我却不得不逃避……逃避崩溃，逃避分离。我但愿能像您一样，能永远永远循着一条道走下去，没有停顿，过我自己想过的生活。您说过，您就是这样做的。我不知道我过的是谁的生活，但似乎不是我的。您看，您明晚必须来。”

那年夏天，约翰逊夫妇到缅因州（Maine）度过了一段时间，但和发明家的分离却徒增了凯瑟琳的悲伤以及对他健康的关心。

“您在犯错误，我亲爱的朋友，几乎是致命的一个错误，”她写道，“您觉得您可以一直这样坚持下去，不需要休息。你太疲劳了，你不知道你需要什么……”

回复这些热情洋溢的信件时，特斯拉有时会逗她几句，或者别出心裁给她送束鲜花去。或许，他感觉到了他的处境危险。罗伯特也是他的朋友，而且深爱凯瑟琳，并且……不过，他可能还不用担心他自己的感情，他还没有片刻因脆弱而不检点的时候。

他和约翰逊互通信件，讨论宗教、诗歌，以及他是否应该让某个时髦肖像画家为他画像，然后给五月那一期的《世纪杂志》用。他们之间的通信言辞不拘，热情洋溢。例如特斯拉对约翰逊说：“亲爱的卢卡，我很高兴你仍然爱我……”

尽管他自己不是个正经八百的宗教徒，但他却认为对于别人来说，宗教是一剂良药。这段时期，当为发明而产生的焦虑让人无法承受之时，当他的钱夹也同

样干瘪之时，他开始对佛教感兴趣起来。他认为，佛教和基督教将成为未来最重要的宗教。他因此还送了一本佛教的书籍给约翰逊，约翰逊回信道："骑士殿下：我不知道您还是那一阵营的一员，但现在读到此书，我比平常更为思念您——让我向您保证，平常绝不意味着很少。"

几天过后约翰逊再次邀请他来家吃晚饭，他调笑自己想结交名人的弱点，回信道："假如你有其他访客（指无名之辈），我就不来了。假如你请了帕德雷夫斯基，伦琴，或者安东尼太太——我就会来。即复为盼。"

尽管仍然像往年一样为节日做出种种安排，还有家庭聚会，那年的圣诞节，凯瑟琳却并不开心。她觉得如困樊笼。或许，她的不开心正源于此。尽管孩子和丈夫都对她很好，而她通常也都对周围的社交活动很是享受，但生命中一个致命的部分缺失了。她感到慢慢在崩溃，仅仅这样活着值得吗？

圣诞节过后那一天她写信给特斯拉：

> 我已经几经努力要感谢您送来的那些玫瑰。这时它们就在我面前——那么挺拔、色泽那么娇艳……给您写信的时候，我总是顾虑重重。这是一种压抑机制，因为我不能表达心中所想。那天晚上我不是有意要板起面孔。我只是深深陷入失望之中。我非常想念您并且不知道事情是不是要一直这样发展下去了，又或者我能否习惯不再看到您。但是我很高兴得知您身体健康、幸福且成功。亲爱的朋友，衷心祝您新年如意。

当特斯拉抽出时间来回信时，他的典型做法是，试图用责备来缓和这种氛围。但这样只是让事情变得更加残酷。他谈到最近遇到凯瑟琳的妹妹，并且发现她妹妹比她更为美丽和动人。然后他又接着回去工作了。

1893年他曾经在一些报告中详细描述过无线电发送和接收的六项基本要求。自那以后，他已经成功制作了一台设备，可以在他的实验室和纽约市内各处之间收发运行。大火将一切都烧毁了，并使他的研究受阻。但到了1897年的春天，由于有了亚当斯的财务援助以及威斯汀豪斯的强大支持，他又准备继续推进这项研究了。

在向专利局申请他的基本无线电专利前，他在《电气评论》8月刊上宣布，测试已经成功。但这篇报道写得非常有保留，仅是泛泛而谈："他已研制成功一台发送设备（transmitting apparatus）和一台电子接收器（electrical receiver），接收器在远距离也能灵敏地接收发送机的信号，不论大地电流或者罗盘方位的影响。而这耗费的能量令人吃惊的小。"

杂志解释道，对地球上任何一点的"静电平衡"实施干扰，都可以在很远的距离被辨识出来。因而，"只要制作出具体的装置，这种发出信号和读取信号

的方式是可行的”。报道还说，通过实际的测试，他“已经真正实现了相当远距离的无线电通讯……并且只需进一步完善设备，以实现任何距离的无线电通讯……”

特斯拉带着接收器，乘船沿哈德逊河（Hudson River）而上，这里距离他在休斯顿街的新实验室有25英里。相对于他的设备所具有的功能，这点距离简直无足挂齿。

1897年9月2日，他的基本专利获得登记，编号分别为645576和649621。1900年这两项登记获得批准。后来，正如我们前面提到的，马可尼为这些专利挑起了长长的诉讼和争辩。但首先特斯拉会起诉这位意大利人侵权。

1898年，他登记并获得批准专利号613809。这项专利描述了用于制导运载中的无线电遥控（radio remote control）。这是无线传输又一具有无限潜力的特殊用途。他并没有将无线电或者自动化方面的最早突破一点一点地公之于众，而是一刻不停地将它们两者同时公布出来。

一年之前，通用电气公司刚刚完成了尼亚加拉大瀑布的输电线路的铺设。在布法罗举行的送电仪式上，特斯拉发表讲话，宣称此时此刻他希望看到他最美的梦得以实现，“那就是，不需要任何电线的连接，就能实现从电站到电站的电力传输……”与会的嘉宾——那些工程师、工业家、金融家们——听到他的一席话五味杂陈。这套系统刚刚完成，并且刚开始赚取利润，这位天才疯子似乎就在专心致力于将它们打入冷宫，弃之不用。但是很快全世界的报纸都在报道他已经成功研制一种设备，不仅能通过地面向20英里之外传输能量和信息，还能通过空气进行无线传输。

特斯拉此时非常确信，他甚至宣称不用多久就可以和火星通讯。

《电气评论》发表文章宣称，特斯拉先生发明了一种设备，“产生的电压远远大过任何目前被使用的设备”，运用这种设备，电流“可以被传送到处于高空的一个终端，在那里，稀薄的空气可以自由传导这种特殊的电流。在有商业电力需要的另一遥远地点，可以有第二个位于同样海拔的终端，用于吸引和接收电流，并通过特殊的方式将其输送到地面，加以转换和利用”。

文章还用光柱图示，表明250万伏的电压从一个单独的线圈汩汩流出。其他刊物还标出一个巨大的固定气球，用它来将终端保持在需要的高度上。

“现在特斯拉打算，”《电气评论》继续写道，“不使用任何导线，通过自然介质——大地和空气，将巨大的电力传送到几千英里外的遥远地方。这看起来像做梦，像传说中的‘一千零一夜’。但特斯拉通过多年的持续努力和卓越探索……证实他在这一领域的工作已经越过了实验室阶段，可以在工业领域进行实用性测试了。他多年努力的成功，意味着从尼亚加拉这样的源头获取的电力将可能在世界的任一角落被获得，不论距离遥远。”

当时的一些报道，以“特斯拉让整个地球带电”为标题（Tesla Electrifies the Whole Earth），把这一目标说成是既成事实。迈克尔•普平读到特斯拉宣称可以和火星通讯的消息后，对这位塞尔维亚外来移民的守护神和圣人，发出了无声的叹息。他和其他科学同僚一道在想，下面还要玩什么花样呢？很多年以前，普平还是个小男孩的时候，他放牛的地方就在塞尔维亚军事前线所在地。那时，他就学到了地面作为声音共振导体的重要性。夜晚的时候，他和其他孩子会把小刀插进地面，睡觉时耳朵贴近刀面。任何微小的走动，不论是牛群移动，还是到处劫掠的罗马尼亚人偷偷穿过玉米地发出的窸窣声，都能马上惊醒他们。

后来普平认识到，如果将振荡器的一个面与地面相连接，那么电波可以穿透到更远的距离。但是说到将无线电信号发送到火星，简直就是无稽之谈。“因为没有地面作为声音共振传导物将信号传到远距离的地方。”

但是，这些细枝末节问题的考虑没能阻止特斯拉，他制作了超过任何以往设计的设备。他制作了许多形状、大小、型号各不相同的特斯拉线圈，也就是高频变压器，包括一台平螺旋调谐变压器（flat-spiral resonant transformer），它体现了一种设计中的动人进化，有了它，他就能制造出高达几百万伏特的电动势。

极高电压的设备带来的重大难题之一，就是由于电晕或者其他假放电而造成的损失，严重“拖垮”了输出功率，并最终限制了最大容量。对于这些问题，特斯拉一一演化出了各项解决方案。

按照他考虑的最终设计，变压器有一个次级回路。其中和高电势相连的部件具有相当大的面积，并且沿着曲率半径巨大的理想的包络面悬空排列，彼此之间留有适当距离。这样，就保证了变压器各处都有一个很小的面电荷密度。因此即便导体是裸露的，也不会发生泄漏。这一设计具体应用在了他的游丝型线圈（flat-spiral coil）上。

他在实验室瑞安装了一个初级电路，一共绕了那个巨大的房间两圈。而正是这个线圈，以及连同的电路断续器，后来统统被他运到了科罗拉多，用于带动他的放大发射机。初级电路被埋在地下，这大概是为了拥有一个非常大的直径以及多股线路的原因。

有了这样的设备，他觉得，就无所不能了：把一条信息发送到火星简直就跟发送到芝加哥差不多容易。“我发现电压实际上可以达到无限度的高，”他在给《电气评论》的文章中写道，“在对这些领域的研究中我发现了一些最重要的现象。其中之一就是，大气层虽然通常是一个绝好的绝缘体，却能自由传导由这类线圈产生的巨大的电动势电流……空气的导电性如此之强，以致从一个单独的终端放出的电流情况来看，空气似乎变稀薄了。另一现象是，随着空气变稀薄以及

电压的增加，这种导电性非常快速地上升，以致在普通电流无法通过的大气压力下，由这种线圈产生的电流却能相当自由地通过，就像通过一根铜线。”

最后他证明说，大量的电能可以通过上层空气被传送到几乎任何距离。他还发现一个他认为同等重要的现象：几百万伏的电动势放电，会激发空气里的氮产生强大的亲和性，并导致氮和氧以及其他元素的结合。“这类作用是如此活跃，如此强大的放电行为又是如此奇特，”他说，“我禁不住常常要担忧空气会被点着。这种可能性太可怕了，睿智的威廉•克鲁克斯爵士也考虑了这一点。谁说这样的灾难不会发生呢？”

电共振（Electrical resonance）并非特斯拉首创的概念，开尔文爵士也曾谈到过电容器放电的数学电势，但特斯拉发掘了有关等式并赋予它勃勃生机。

1899年，特斯拉在《电气评论》的一篇文章中表达了他对于天空起火的担心，并附了好几幅让人吃惊的照片，照片上面的发明家正在操作他自己制作的设备。其中一张上面有一道引人注目的闪电，它是在进行无线远距离传输电力的试验中，用800万伏的电压获得的。另一张照片中，发明家手拿一只不接电线的真空灯泡，这只光芒万丈的灯泡有1500万烛光。此光可供拍照使用，频率以每秒数百万计。

在第三张照片中，特斯拉形象鲜明，他随身携带的线圈由远距离振荡器发出的波供给能量，并被调节到他自身身体所适合的电容量。“通过保持在一个身体几乎感受不到强烈振荡的节点所在的位置”，从而避免受到伤害。被强大电流照亮的线圈终端，电压几乎达到50万伏。

这套出奇精彩的系列照片中，最后一张上面标有这样的字眼：“这次试验将操作者的身体与一个振荡器直接连接，并由此通上了极高电压。照片显示，位于驻电波（stationary electrical wave）顶端的操作者手中握着一只导电棒，导电棒被安装在一片规定尺寸的锡板尾端。周围的空气剧烈搅动着，把电棒和锡板照个透亮。其中一只用于实验室照明的真空管，尽管位于屋顶的远处，也被操作人员身体传来的振荡所影响，大放光明。”

特斯拉喜爱此类魔法，但有些评论家认为他不重实用，更喜欢制造轰动效应，对此他补充说这些魔法也有世俗的回报。他说，有了电共振和精确同步的电路这样的工具，氮就能从空气中提取出来并用来制造宝贵的肥料。就连光，“像太阳光一样普照四射的光”，也可以用比通常更经济的方式制造出来，灯泡还是烧不坏的。

他的梦想是乌托邦式的：地球不再有饥饿和苦难；全球通讯易如反掌；天气得以控制；能源供应丰富又充裕；光源更是用之不尽；最重要的是，和他确信存在的其他星球的生命形式取得联系。在他看来，火星人类“确定无疑是存在的”。

与此同时，对于他那些凡夫朋友来说，日子照旧如故。凯瑟琳寄给他一封语气辛辣尖刻的信，邀请他参加另一场宴会，并提醒他忽略了朋友们。约翰逊家的小孩已经长大了，她能预见到有一天就连他们也不会需要她了。时光荏苒，她却一直为道德操守的不允许而受苦。“把那些百万富翁、浮华盛誉、沃尔多夫饭店还有第五大道都抛开吧……”她写道，“将它们留给日日循规蹈矩过日子的凡夫俗子吧，这些人之间的区别只是各自具有不同的弱点……”

> 我听到很多关于您的事——我确信有些连您自己也不知道。我简直等不及要把这些事全部告诉您，当然您会不屑一听。您知道吗，春天一来我就要出国了，就在这早春时节。谁知道呢，也许这些熟悉的场景中再也不会有我了。所以，如果您还没完全忘记我，或者忘记您喜欢我——我已经把您的“忘记”给忘记了——您最好现在就来，而且常常来。
>
> “噢，时光流逝如梭。”我已时日无多，现在是秋天，我们就要从外地归来了。届时将是春天，然后我们又将启程，开始漫长的夏天，我们的日子里没有冬天。发发善心吧，仁慈地来看我们吧。您知道这是罗伯特举行的宴会。也许您会为他而来。

他从实验室抽出身来，去赴那个宴会。有一段时间，他试着做到更体贴人一些。在给“巴拉斯·约翰逊”（Palais Johnson）的信中，他提到卢卡翻译的“很棒的塞尔维亚诗歌译本”，并且说他已经把他的书复印了三份分别送给“三位女皇——确切说是美国女皇”。他邀请约翰逊夫妇到沃尔多夫饭店来参加一次庆祝活动——“在我把钱花光之前”。他还写了一封轻佻的信给“舞会美人约翰斯顿夫人(Mrs. Johnston)”。多年以后，阿格尼丝·约翰逊·霍登（Agnes Johnson Holden）还在信封上写到此事：“特斯拉先生跟妈妈开玩笑，伪装笔迹、错误拼写她的名字。”

他恢复四处的派对后，有一阵子生活颇似往日。但很快，实验室的诱惑力再次吸引了他。在机械振动领域，特斯拉已经探索很长时间了，例如他让马克·吐温站在上面取乐和锻炼身体的那个小平台。几乎很快，他已经开始取得出乎意料的成果。

1898年的一天，他在休斯顿东街46号的阁楼式建筑里测试一台小型机电振荡器。出于试验需要，他把振荡器和一根铁棒连在一起，并通过建筑的中心直接插到地下室的沙地上。

他按下开关，躺倒在一张直背靠椅上，观察和记录发生的一切。这种机器一直叫他相当着迷，因为随着振动频率越来越高，它们会首先跟实验室里的一件器物建立共振，然后又是另外一件。打个比方，一台设备或家具会突然摇晃和跳动

起来。当他把频率调高后，这样东西会安静下来，但另外一件频率相合的东西又会接下去发疯似地跳起快步舞，跟着又是另外一件。

然而，特斯拉此刻没有意识到的是，随着振动力量越来越强，振荡器发生的振动正沿着铁杆向下传递，通过曼哈顿的下层建筑向着四面八方伸展。（通常，地震在距离震中之外较远处更为严重。）大楼开始晃动起来，窗户七零八落，附近居住的意大利人和华人都纷纷涌到大街上。

茂比利街（Mulberry Street）警察局早已把特斯拉列入怀疑名单。事情很快清楚了，全市别的地方都没有发生地震。于是他们立即派出两名警员，对这位疯狂的发明家进行搜查。而发明家完全没有意识到这一切，他只是刚刚察觉到地板和墙壁有不祥的振动，并意识到应该立刻停止试验。他一把抓起铁锤，一下子把这个小振荡器砸得粉碎。

时间一刻不错，两位警员冲进房门，特斯拉刚巧转过身来，还有机会冲他们客气地点点头。

“抱歉，先生们，”他说，“你们刚好错过了我的试验。我觉得有必要立刻停止试验，这出乎意料，而且手法非同一般……不过，要是你们今晚来，我将在这个平台上另外装一个振荡器，你们都可以站上去试试。我保证，你们一会觉得非常开心和有趣。现在你们必须离开，因为我还有很多事要做。日安，先生们。”

记者到达时，他轻描淡写地告诉他们，只要他愿意，几分钟之内他就可以毁掉布鲁克林大桥。

几年后他告诉阿兰•L.本森（Allan L.Benson，1871-1940，美国报纸编辑，作家）他做的另一些试验，其中使用到比一般闹钟还小的振荡器。他描述道，将振荡器接到一根2英尺长，2英寸厚的钢连杆上。“很长一段时间里，什么也没发生……但是最后……这根粗大的杠杆开始振动了，越来越剧烈，最后竟像一颗跳动的心脏般一胀一缩，断开了！”

他告诉记者说，大锤无法办到此事，铁棍也不行。可是一阵连续的敲击——连婴儿也伤不着的连续敲击，却可以把它折断。

旗开得胜，他甚为开心。他把振荡器放在上衣口袋里，就出门寻找尚未竣工的建筑去了。他在华尔街区找到了一栋十层的高楼，上面除了钢铁架构外什么也没有，他把振荡器夹到了一根钢梁上。

“几分钟后，”他告诉记者，“我可以感觉到钢梁在颤动。渐渐地，振动越来越强烈，蔓延到整座钢铁结构。最后，钢结构开始嘎吱作响，左右摇晃，那些工人惊慌失措地跑到地面，认定是发生地震了。楼房要倒塌的谣言一下子传开了，接着警察后备队也被派来了。在事情没有变得更严重之前，我拆下振荡器放进衣兜里，然后溜掉了。如果我再继续等上十分钟，可能已经把这座楼拆成一堆

钢铁架子了。而且，就用这同一个振荡器，不用一个小时，我就可以拆了整座布鲁克林大桥。”

事情还没完。他对本森夸口说，采用同样的方式，他甚至可以将地球劈成两半，“就像小孩子劈开一个苹果一样，让人类的进程永远的终结。”他继续说，地球的振动周期大约是1小时49分钟，“也就是说，如果此时我拍击一下地球，就有一个收缩波穿过它，并且在1小时49分钟后以膨胀波的形式反射回来。实际上，就像其他任何东西一样，地球处在永恒的振动状态中。它在永远地收缩和膨胀”。

“现在， 假设在地球开始收缩的某一精确时刻，我爆破一吨炸药。它会增强收缩，并且，1小时49分钟后，一个同样被增强的膨胀波将返回。当膨胀波衰落时，假设我又爆炸1吨炸药，于是收缩波得到近一步增强。而假设这样的爆炸得以反复进行，对于结果我们还会有什么疑问吗？在我脑海里是没有的。地球会被劈成两半。人类有史以来第一次掌握了可以用来干预宇宙进程的知识。”

当本森问他，大概要花多长时间，他就能将地球劈开时，他谨慎地说：“可能要几个月，也可能要一两年。”但他说，只要几个星期， 他就可以让地壳进入一种振动状态，造成地壳上升和下降几百英尺，河流会冲出河床，摧毁建筑物，实际摧毁人类文明。让大众松了一口气的是，特斯拉后来的语气不再那么强硬了。他说，原理是不可能错的，不过要达到地球完美的机械共振是不可能的。

像往常一样，特斯拉对报界发表的言论带有表现的意味。但同样，他的研究工作也一如既往的基础扎实。他开始建立一种他称之为“遥控地质动力学”（telegeodynamics）的新科学，日后也取得了重要成果。他认识到同样的振动原理可以用于探测远距离物体，诸如船舶或潜艇。他还希望，利用符合已知地球常数的机械振动来对矿床和油田进行测定。现代地表勘探技术由此出现先兆。

奥尼尔曾提出这样一种理论：将一组陀螺仪安装在地震灾害严重的地区，在相等的间隔时间将推力强行传递到地层，造成薄弱的岩层发生共振，使得严重地震发生之前岩层的压力就能得以释放。特斯拉也赞同它。今天，地震学家再次对这种技术产生了兴趣。

特斯拉描述过一种机器，它充分体现了遥控地质动力学技术（后来试图引起西屋电气公司对它进行开发的兴趣），他声称，已经使用这种装置将一种“振幅比地震波小很多”的机械波传入到地下6英里，而这些机械波经过远距离传输后，损失的能量微乎其微。这些机械波不是要用来输送电力，但却可以把信息传递到世界上任何一个角落，人们只要使用一个微小的袖珍装置就能接收到它们。这种波的传输不受天气影响。当被记者逼问时，他只是说这是用最优质的钢材制成的一个圆筒——依靠某种能量将它悬挂在半空中。这种能量在原理上不是新东西，但是却通过一种秘密的原理将其放大，并和一种固定部件配合使用。强大的

脉冲被施加到浮动圆筒上，并通过作用于固定部件，从而对地面产生作用。

这一设想并没有在未来产生出任何实质性的发明。然而特斯拉毕生坚持机械共振具有可畏潜力的主张，并不断对那些易受人影响的纽约人散布对上帝的畏惧心（通过科学）。他告诉记者，他可以走到帝国大厦，“在很短时间内将它碎为一堆纠结的残砖断瓦”，所用机械将是一枚微小的振荡器，“这台发动机如此之小，你可以把它装在上衣口袋里”，仅需2.5马力，就可驱动这台小小的振荡器。他说，首先，这座摩天大楼的石头外墙将被振掉；然后，整座巨大的钢铁结构——曼哈顿地平线上的骄傲和荣耀，都将瞬间崩塌。这时，可以猜想，这位超人大概会将那枚小小的机器滑进衣服口袋，然悠哉游哉地漫步走开，兴许还会背上《浮士德》中的一两句诗。然后，那些批评他的人将遗恨终生。

说得这样天花乱坠，特斯拉究竟想得到些什么——追随者的过分称赞，其他科学家的愤怒，抑或官方的惊慌失措？总之，不是大众的漠不关心。那个时候，公众对他表示冷漠可是他最吃不消的东西。尤其是命运似乎总在把他推向与另一个人的直接竞争面，那位公众心中的大魔法师——可怕的门洛帕克老术士。

第十二章
机器人

1898年新年之际，人们发现爱迪生和特斯拉都卯足了劲，看看谁能够用最玄乎的言论把普罗大众弄得晕头转向。关于他们所作所为的消息一路传到了旧金山，那里的报道称，“爱迪生宣布，他可以把思想拍成照片。尼古拉•特斯拉告诉纽约的新闻记者，他已经‘开发利用了太阳光’。他将利用太阳光使机器运转，并发出光和热。这项发明仍然在试验阶段，但他宣称说他一定会成功。他还找到了一种利用太阳光产生蒸汽的方法。蒸汽推动蒸汽机，从而发出电力……”

他说，特斯拉太阳能发动机设计如此简单，如果详细介绍它，其他人会领会其中的奥妙，申请专利，从而掌控这件好事。而“他准备把这份礼物免费奉献给世界”。不过，他允许《皮尔森杂志》的昌西•莫格文观看他的发明，并宣称它有一秘密之处。

在一间有着玻璃屋顶的大房间中央——特斯拉的市内太阳能电厂——安静地放置着一个巨大的厚玻璃圆筒，下面是用石棉和石头铺成的底座。圆筒四周是裹有石棉罩的镜子，目的是将太阳光线反射入玻璃圆筒内。圆筒总是装满一种用秘密化学方法处理过的水，而他说，这是这套系统中唯一复杂的环节。

经过化学处理的水易于吸热，在太阳光下照射一整天后，产生的蒸汽用于带动普通的蒸汽发动机。接下来，它们就会生产出电力供给家庭和工厂使用——电力很充足，实际上，还会有盈余，可以储存起来供阴天时使用。

发明家说，他料到发明这样简单的系统会招人嘲笑。产生这种电力的成本是最小的，他相信完善一种蓄电池，用其来储存一整年的电力，以备发电设备产生故障时使用，是一件容易的事情。这种想法与后来几代人的体验恰恰相反。他宣称，这种系统“比起现在寻找能源的方式节省人力多了。现在人们费尽周折，挖一个坑钻到地底下，不惜冒着失去生命的危险，挖出几把煤让发动机转动短短的一阵子，然后又继续抽痉似地回到煤坑，再多挖一些出来”。他的确希望他的太阳能发电机不仅可以代替煤炭，而且可以取代木材，以及其他一切动力、光和热的来源。

对于特斯拉来说，把各种发明变得实用成为一个日益严峻的问题。他几乎

孤军作战，同时又有不断闪现的新点子包围和困扰着他。如我们目前所知，他的太阳能系统从未用于商业用途。如今他新发明的真空管照相灯（vacuum-tube photography）也存在同样的问题。

在给罗伯特•约翰逊的信中，他写道："我很有把握，我得到了一种用来照相的光线，它比日光好，但是我没空闲时间去完善它……" 为了"证实"这种神秘的新光源，他不久前给演员约瑟夫•杰弗逊照了许多相片（五年前，他曾以杰弗逊为模特用磷光灯照了第一张相片）。此时《纽约时报》报道："假如情况真如尼古拉•特斯拉所说的那样——他的真空管取得了最新进展，那么，照相技术今后不仅能不再依赖于太阳光，还能从闪光的不适与不便中解脱出来。"《电气评论》宣称，这是真空管最意想不到，最新奇的发展成果。一些报纸开始大量发表用这种真空管拍成的照片。可是自此以后就少有耳闻了。

他偏爱基础性研究，但其他各种实用的发明也闪现在他的头脑当中，二者互为作战。乔治•威斯汀豪斯给他发去一项紧急请求——要求提供一种"简单经济的装置，它可以将交流电转换成连续电（直流电）……"除了别的事情，这位匹兹堡实业家有志于转换电流以驱动电气列车。对此，发明家马上给出答复：经过他的再三考虑，"能用于您的回路的装置有好几套，它们将会有很大的需求量"。

他确信，也是这样公开宣称的，如果铁轨铺设得当，使用交流或直流电运行的列车可以每小时200英里的速度安全运行。像往常一样，他的发言不仅抓住了发明家同行的心，也抓住了公众的心。威斯汀豪斯租用了特斯拉的一台变流器。大约也是在这个时候，他借给特斯拉6000美元，用来支付处于不同发展阶段的其他发明费用。尽管特斯拉这段时间并不富裕，但至少还没有负债。

5月，比利时王子阿伯特（Albert）访美，特斯拉的实验室也在他的参观访问之列。这次经历让王子"震惊"，他还说这个发明家是他在美国所见到的给他留下印象最深刻的人之一。

他一向认为王室的作用不容小觑，于是发电报给乔治•威斯汀豪斯，向他提出邀请王子到匹兹堡的家中做客的建议。威斯汀豪斯也认同这个极妙的点子，就照做了。后来，在王室随员的陪同下，阿伯特王子一行人来到尼亚加拉瀑布，参观了那里的威斯汀豪斯电站。（阿伯特并不是第一个到尼亚加拉大瀑布访问的王子。1860年，威尔士王子伯蒂[Bertie]，也就是后来的英国国王爱德华七世，在年轻的时候曾到尼亚加拉进行过访问，他想坐在手推车上，让一位法国杂技演员沿钢索推着他越过瀑布，但被人阻止了。）

与此同时，出版家威廉•兰多夫•赫斯特（William Randolph Hurst，1863-1951，美国报业巨头）熟练而敏捷地策动国家与西班牙开战。正在谋划中的一次

事件因巧合，使得本该特斯拉获得荣耀的一次机会，被发明家最亲密的一位朋友窃取了。

赫斯特派驻哈瓦那（Havana）的人员弗里德里克•雷明顿（Frederick Remington，1861-1909，美国画家，雕塑家，作家）发给他的上司一份电报称："这里一切平静。没有麻烦。不会发生战争。我希望回国。"对此，这位大人物回电道："请留下。你供应照片，我布置战争。"

就解决当时在他的《纽约杂志》（*New York Journal*）和普利策（Pulitzerr，1847-1911，美国编辑，新闻学家，报业巨匠）的《纽约世界》(*New York World*)之间疯狂进行的销路战而言，赫斯特将真正的战争看做一条出路。他的杂志报章疯狂攻击所谓的西班牙残酷对待"温和的古巴人民"的行为。当"缅因号"战舰发生神秘的爆炸而沉没在哈瓦那港时，这正是他煽起整个国家复仇情绪再好不过的借口了。美国国会屈服于新闻界的呼声，勉强投票通过向西班牙宣战。

美国新闻界奉行沙文主义，不断的编造谎言，制造危机，包括警告大众——西班牙海军即刻就要进犯东部沿海一带的城市了。美国人读到这些新闻，个个义愤填膺，一时间群情波动。

西班牙完全没想过要与美国开战，去打这场不大可能赢的战争。然而美国的国防机器都展开了行动，各个港口都增强防御以抵御想象中的侵略者，各支战斗队伍也都集结准备出发。

前纽约州长查恩西•德彪（Chauncy Depew）对此发表意见说，假如事情由麦金利(Mckinley，1843-1901，美国政治家，第25任美国总统，1901年被无政府主义者里昂•柯佐罗滋枪杀身亡)总统做主，而不是由迎合民众情绪的国会来做决定，美国绝不会对西班牙开战。而这类缺乏理智的备战，以及在报纸上读到的连篇谎言，让英国大使詹姆士•布雷斯(James Bryce)惊骇不已。他说他希望该国的这种态度不至于给它的国家性格留下永远的痕迹——恃强凌弱的沙文主义。对此，《纽约时报》傲慢地反驳道：代表"被压迫的女性"出面调解，很难说是恃强凌弱的沙文主义。这里指的是为援救一名古巴叛乱分子，赫斯特发动的一场浪漫的营救运动。当时，他的美国读者只知道这位反叛者名叫西斯内罗斯（Cisneros）小姐。

每位赤子的血液里，都澎湃着爱国主义的情感。甚至百万富翁也开始表现出英雄的一面。比如，赫斯特，给美国总统写了封信说："阁下：我请求将我的蒸汽快艇'冒险家号'无条件地作为礼物献给美国。"就在这封"无条件"的信中，出版家要求给他在船上安个职位。海军相当审慎地接受了这艘快艇但不接收他这个船长。皮尔庞特•摩根出于周全考虑，提出把他的快艇"海盗号"卖给政府。

全国弥漫着激昂的情绪。一个春季的夜晚，特斯拉和约翰逊夫妇，约翰逊夫妇的女儿阿格尼丝，以及英俊的海军上尉里奇满·皮尔森·霍布森在沃尔多夫-阿斯托里亚饭店一同进餐。约翰逊的女儿是第一次进入成人社交圈，而对霍布森上校来说，这是最后一次小型的尽情欢歌，因为饭后到实验室告别特斯拉后，他就要消失在一项秘密的海军任务中了。几乎是突然地，一名记者——从帽边上的徽记看出是费城通讯社的记者，出现在了实验室门口。

他说："特斯拉博士，我听说你有一种无线电设备，可以在几百里以外与战舰通讯联络。"

"是的，"发明家说，"但我不能告诉你有关的细节。我不能告诉你这机器是怎样一种东西，原因之一是，如果把这种装置装在我们的舰艇上，肯定对我们非常有利，那么我会为自己能为国家做出这样的贡献而感到自豪的。"

这个记者又试探着问："那么你认为自己是个好的美国人吗？"

"我，一个好的美国人？在我还没看到这个国家之前我就已经是一个好的美国人了。我研究过美国政府，接触过美国公民，我钦佩美国人。在我想来这里生活之前，我骨子里就是个美国人了。"

记者飞快地做着记录，特斯拉接着说下去。

"这个国家给人们提供了多么好的机会！这里的人民比世界上其他国家的人要先进上千年。他们成熟，心胸开阔，慷慨大量。换作在其他任何国家，我都无法取得现在的成就。"

这是他的心里话，也都是事实。然而，爱迪生及其经纪人，还有其他一些生意人曾欺骗过他，美国的一些顶尖科学家嘲讽他的多相系统和预言，这些却统统被他遗忘了。有时事情就是如此。但他也确实希望在麦迪逊广场花园举办展览后，政府能对他最近创造出的奇迹产生兴趣。

"美国人民及时伸出了援手，并且给予了我承认，"他继续说，"是的，我跟大家一样是个好美国公民。我没有任何东西要卖给美国政府。如果需要我做些什么，我将义不容辞。"

但一个黑皮肤、操外国口音的人就不太容易成为一个美国人了——那时候，针对外国人的"追查奸细"活动正在蓬勃开展。如果警察看到一个西班牙裔的美国人在巷子里挨揍，他们会选择坐视不理。有时候这些"奸细"会被关起来，被严加盘问，再驱逐回国。

安德留·卡内基（Andrew Carnegie，1835-1919，美国钢铁大王，与洛克菲勒、摩根并称美国经济界三大巨头）的预言道出了大众的愿望："不久以后，我们将形成一个说英语的团结民族，足以抵御世界的恶魔。"

泰迪·罗斯福（Teddy Roosevelt，1858-1919，美国军事家、政治家，第26任总统）冲动地辞去助理海军部长的职务，着手从"荷兰裔纽约人俱乐部"的成

员名单中招募人员，组建一支“义勇骑兵团”。陆军上校约翰•雅各布•阿斯特召集了一只炮兵队伍。牛仔们以及苏族印第安人（Sioux Indian）都纷纷集结，整装待发。与此同时，西班牙发生骚乱和古巴陷入饥饿的新闻不断被报道出来。最后，美国军队死于古巴霍乱和伤寒的人数竟达到死于西班牙枪弹下的人数的六倍。

发明家特斯拉一直为之工作和等待的这一天在战争的纷扰中到来了。在麦迪逊广场花园举行的第一届电气展览会开幕式延迟了一些，铁路被运输部队和军用物资占用了，有些展品因而未能及时运到。展览会在战争的大背景下显得无足轻重，连报纸都很少提及。最糟的是，阴雨连绵。但尽管如此，还是有15000人到场。

由特斯拉展出的世界上第一台无线电操控的机器人自动船，没有赢得它应得的喝彩。原因不仅是因为战争的阴影，还因为他错误地对展品做了太多的讲解与展示，超过了大众一下子可以接受的程度。他将无线电带入一个引人注目的发展阶段，是现代无线电的先驱，这些就已经完全足够了。但他同时还介绍自动化，而这可能是一个过大的跳跃。1898年那一天，他展示了现代化制导武器和制导运载工具、自动化工业以及机器人的共同先祖，此时，他是在向世界传达一个许多年后才能为世人所接受的理念。

他开始制造的两台设备都是由无线电控制的船，其中一个是遥控潜艇。在初次展出中，他只演示了潜艇。二战期间曾在佛罗里达州(Florida)的基韦斯特（Key West）负责海军电子武器研究工作的海军中校E. J. 克温贝（E. J. Quinby，美国海军退伍军人），记述了他小时候参观特斯拉历史性展览时的情形：“我和爸爸一起去的，真是太让我着迷了，但同样我也没料到自己见证了在接下来一个世纪才被实现了的太空航行的黎明。特斯拉用自己的编码脉冲通过电磁波实现了这个无人驾驶潜艇的直接控制，特斯拉既没有用莫尔斯电码（Morse code），也没有借助其他任何语言传送信息，而是用自己的编码脉冲，借助电磁波实现了这个无人驾驶潜艇的直接控制。参观者的指令首先被译成电码，随后潜艇的接收器自动将这些电码译出输入到实际操作中。”

这项发明潜在的用途是严加保密的，部分原因是特斯拉希望海军能认真考虑在战争中使用这套设备。

“其中有一些特点并不为人所知，”科学作家肯尼斯•M. 斯威兹后来透露说，“它有一套系统可以用来防干扰——通过一套调谐装置，它被调节好只对几种频率完全不同的无线电波组合发生反应。另外就是一个环形天线，舰艇的铜制外壳能将它完全封闭起来，因而天线是隐蔽的，潜艇能完全潜入水底运行操作。”

除了基本概念，发明家没有透露他的基本专利613809号的过多细节。这是他

学会的用来保护自己科学发现的一种方式。

参观麦迪逊广场花园展览会的人们不了解，他的专利包括一种不带船员的鱼雷艇技术说明。它有一个带蓄电池的电动机来推动螺旋桨；有一些更小的电动机和蓄电池来带动操舵装置；还有一些电动机和蓄电池用于电子信号灯以及舰艇在水中沉浮。6枚14英尺长的鱼雷分两排竖放，一枚被放射出去时，另一枚就落入炮位。特斯拉告诉海军，他认为建造这样一只鱼雷潜艇可能需要5万美元左右。

他说，几个这样的潜艇就“可以袭击和摧毁整个舰队——在一个小时内完全摧毁它们，而敌军连谁是他们的敌人，或者到底是什么消灭了他们也不知道”。

这些话传出去之后他收到了马克·吐温的来信，当时身处奥地利的幽默大师在信中写道：“你正在研究的那些恐怖的毁灭性武器有奥地利和英国的专利吗？如果有的话，你为什么不定个价，委托我销售呢？这两个国家的内阁大臣我都认识；德国的也认识；威廉二世我也熟。”

> 我还要在欧洲待一年。
>
> 一天晚上，在我住的旅馆里，有几个人一起谈论用什么法子说服各国与沙皇实行联合及裁军。我建议他们想点别的法子……不要光在几张烂报纸上搞裁军……请一些大发明家来制造出让舰队和军队束手无策的东西，叫战争从此以后再也打不起来。我不怀疑你已经有意这样做了，并且已经准备好要用一种实际的强制办法带来裁军和永久的地球和平。
>
> 我知道你是个大忙人，但你能在百忙中偷空给我写封信吗？

但这种构想太超前了，美国国防部的负责官员称，这不过是一个美梦。有些官员曾观看过在水池中进行的小型海军军事演习，甚至连他们也都宣布，这仅仅是一种“实验室试验”，永远无法应用到实战条件中。

毫无疑问，特斯拉在麦迪逊广场公园的展示是那场表演中最具预示的事件，不过其他发明家也进行了让观众困惑不已的表演。马可尼没有经过特斯拉的同意，就借用他的振荡器来演示如何用马可尼无线电报来引发“古巴火炮”从而将地雷炸掉。而爱迪生展出的则是后来成为他败笔的“磁力选矿机（the Magnetic Ore Separator）”。

纽约电气协会（New York Electrical Society）主席普平、爱迪生和马可尼——这个实力雄厚而又足智多谋的三人团体，和特斯拉一样雄心勃勃，如今又都确信商用无线电有利可图，于是联合起来。他们的另一共同点就是越来越怨恨特斯拉的成功。

特斯拉和约翰逊每天都在关注关于战时演习和海军遭遇战的消息，希望从中获悉一点有关他们朋友霍布森的秘密任务的信息。自从5月初突然离开后，就再

也没有收到过他的消息。

6月上旬，西班牙海军司令塞维若（Cervera）悄悄把船开进圣地亚哥港添加燃煤，它意欲何为？美国媒体疯狂地猜测这次事件。一艘美国超级军舰驶入港内。在家人和朋友都对此毫不知情的情况下，霍布森中尉出现在旗舰“纽约号”上。他已经接受了全面的炮击训练，并掌握了爆破技术。

这孤注一掷的阴谋，几乎是一项自杀式任务，目标是要牵制塞维若的舰队。任务的构想者想要在海港入口最狭窄处沉没掉一艘船。老旧的运煤船梅里麦克号（Merrimac）被选中，船身载着鱼雷，准备炸掉它自己。28岁的霍布森中尉被挑选为负责人，由他带领一支六人自愿小分队前往执行此项任务。

这是个月光微弱的夜晚。凌晨1点30分，中尉和他的战友们在长长的衬裤上系上软木做成的安全带，随身只带了手枪。他们乘着那艘老装煤船，慢慢驶向海港入口处。

在后来写的一本书中，霍布森提到自己曾对同伴说，“查瑞特（Charette），我的兄弟，我们今晚一定会赢。任何力量也无法使我们退出这个海峡。”

就在他发出豪言壮语的这个时刻，一只西班牙探照灯打在他们身上，西班牙人开火了。一个弹壳击中领航员室。霍布森企图发射水雷。但是，只有两枚鱼雷有反应，发射了出去，其他的线路都存在缺陷。西班牙人很快就击中了梅里麦克号，它的残骸甚至没有让这个狭长的水道发生堵塞。

霍布森和他的伙伴穿上之前准备的蛙人服，跳进海里，游向从他们的船只甲板上浮起的长筏。但是当他们爬上长筏时，一艘载着一队全副武装的西班牙士兵的舰艇出现在他们身旁。

霍布森回忆道，当他望向敌人的枪口时，他心想，“卑鄙的胆小鬼！他们要冷血地击毙我们吗？如果他们这样做，一个英勇的国度会知道这一切，她会为我们讨回公道的”。

不过，事情突然有了180度的大转弯。海军司令塞维若当时也在舰艇上，他把这些美国人带到一个西班牙要塞，给了他们极大的礼遇，并且很快把他们与西班牙战俘作了交换。

这次大胆的行为在美国报纸上被连续几天大肆报道。霍布森受到人们的崇拜，就如同后来查尔斯•林德伯格（Charles Lindbergh，1902-1974，美国飞行员）飞跃大西洋后受到的崇拜一样。特斯拉也为他的朋友感到骄傲。当霍布森从全国巡回亮相回到家，并对战争怀着更大的热情时，特斯拉感到衷心的快乐。特斯拉和约翰逊把这位长官带到德尔莫尼柯，在那里举行之前允诺的庆功宴，并且频频称霍布森“英雄”。

之后，霍布森无论走到哪里都会遭遇妇女们围观，发明家很是被这样的新闻

逗乐。在芝加哥这位英雄认出两个表姐妹并且亲吻了她们，一时间人群炸开了，每个妇女都要求得到霍布森的吻。在丹佛他又再一次被围了个水泄不通，据报纸报道，他不得不亲吻至少500个人。为了迎合人们这种疯狂的崇拜，一个糖果制造商宣布说，他将推出一种焦糖糖果，名字就叫“霍布森之吻”。

发明家的钱已经用得差不多了，而发明却还没有完成，当记账人乔治•谢尔弗告诉发明家这一实情时，他被拉回了尖锐的现实之中。据发明家说，有几项发明是人们需要，且具有潜在用途的，包括医患争相索要的特斯拉垫褥（Tesla Pad）——这种研究中的热疗装置还没有完善到可以面市。

但他从哪里找时间来开发这些东西呢？

1898年的冬天，他和约翰逊夫妇度过了一段难得的愉快日子，许多惯常的邀请他都一一拒绝了。

他于11月13日给“亲爱的凯特”写了一封信，说很高兴她接受了他星期六的邀请，还说“如今是鼓手，杂货商，犹太人（特斯拉的反犹太情绪偶尔会流露出来，当时存在这种情绪的非犹太人并不少，一次他叫来他的一位秘书，像发现了什么真相似的轻声对她说：“小姐，请永远不要相信犹太人！”）和社会上其他类似的平民百姓吃香的年头，虽说如此，前景却也还是令人愉快的。”

在这封邀请函中，他继续说，要用一个月的工资请客，但即便如此，“别担心，这不会奢侈，虽然最近我的经济状况并不宽裕……但要不了多久，我就会成为千万富翁中的一员，然后跟莱辛顿大道的朋友们说再见！”

不久以后，凯瑟琳邀请他赴宴，并请他提议一个来宾做伴，意料之中，他指名玛格丽特。“如果她能来，”他说，“我想我就会来。”

12月3日，霍布森回到曼哈顿，大家又计划再举行一场庆功会。特斯拉写信给凯瑟琳：“我很高兴……现在我们可以吃晚饭了。”他提议，“完了之后，我们可以将宴会移至实验室”。他还提到一位女士，“发疯般地想见到霍布森”。他说她是个大名人，但对她的名字秘而不宣。他说他知道“菲利波夫热爱结交这类人物”。然而，他继续说道，“我不想说任何诋毁一位女士的话，但在我看来，她简直就是——算了，我觉得你会看起来比以往任何时候都棒。我得提醒你一下，她很可能会穿大红的露肩装来，但她是位很棒的艺术家，你一定要给她言行的自由……我会让她坐在卢卡和霍布森中间，然后把你安排在霍布森和我自己的座位之间……”

特斯拉的首个机器人自动船一经公布，科学家同行立马对其展开攻击。N.G.华尔绥（N.G.Worth）写的《关于特斯拉电气控制船的一点质疑》（*An Inquiry About Tesla's Electrically Controlled Vessel*）出现在《电气评论》杂志上，作者认为这种控制方法会被敌军反干扰。

特斯拉写信给《世纪杂志》的约翰逊，要求他不要为他出面回敬N. G. 华尔绥：

> 我知道你是一个高尚的人，是一位挚友，我明白，看到这样毫无根据的攻击，你一定禁不住怒火中烧，正因如此，我担心你也许会给予回击。我恳请你不要这样做，无论发生什么事都不要，那样只会惹我生气。让我的“朋友们”做这些卑劣的事吧，我更情愿他们这样。让他们向科学界提出那些没有用处的方案，反对原本值得的事业，往人眼里撒沙子让人辨识不清——他们迟早会自食恶果……
>
> 仅仅列举开尔文勋爵、威廉•克鲁克斯爵士、瑞雷爵士、伦琴以及其他人的言论，我就可以轻易地反驳他的这些论点。这些人高度尊重和欣赏我的劳动成果。但是，如此无耻的攻击根本不值得理睬，我完全不屑于这样做……

《公众意见》(*Public Opinion*)月刊也以《科学和耸人听闻》(*Science and Sensationalism*)为标题，批评了他的研究工作和方法。

多年以后，在他的简略自传中，特斯拉透露，在1893年很早之前，他就产生了制造遥控装置的想法，然而一直等到1893年他才付诸行动。在接下来的两、三年，他不光把好几种远距离操控机械制造出来，还把它们演示给那些到实验室参观的人看。但是实验室失火中断了这些研究活动。

他在自传中写道：

> 1896年……我设计出一台完整、可执行多项不同操作的机器。然而，一直到1897年才完工……1898年初首次展出它时，它让我产生的感觉，是我的其他发明从未给过我的。

他的基本专利在11月才最终获得批准，这是因为早前主审员对他的遥控装置感到难以置信，在来到纽约亲眼观看到他的遥控船只表演后，才肯批准专利。

“我仍记得，我后来去拜访了华盛顿的一位官员，表明了我打算把这项发明献给政府的想法，”特斯拉写道，“当我告诉他我搞成了什么东西时，他爆发出一阵大笑。那时候，谁也不认为这种装置有丝毫机会得以完善。”

这些早期的机器人，他于1919年写道，在他最初考虑中是遥控自动装置技术发展中比较粗糙的几步。他认为，“按照逻辑，下一步的发展方向就是在自动机械应用上超越视觉的限制，通过控制中心进行远距离操控。我一直主张在作战中运用这种比枪炮更具优越性的装置……虽然现在这种技术还不完善，但它是切实可行的。利用现有的无线电设备来发射飞机，使它沿着某一条大致的航线飞行到几百英里以外去执行一些飞行任务。”

据他回忆，大学时代他就已经构想出一种非常不同于现有飞行器的机器。

> 它所用到的原理是合理的，但无法实际应用，其原因是缺乏一个可提供足够大活动量的推动装置。最近几年我已经成功解决了这个问题，目前正在设计一种飞行器——既无支撑机翼，也无副翼、螺旋桨和其他外部附件。它的飞行速度极高，并且在不久的将来，它将很可能非常有利于和平。

他将使用机械方法或无线电能来制导这种未来飞机，他还展示了设想中的未来飞机略图。

> 通过安装适当的装置，将可以实现对空发射这种类型的导弹，并几乎准确命中可能是几千英里以外的既定目标。不过我们并不满足于此。我们最终要生产出这样一种遥控自动机器——它具有仿真智能，似乎拥有智力，可以任意活动。它的出现将引发一场革命。

1898年，他就已经提议制造商生产一种自动汽车（automated car）——“可以自行完成多种多样的操作，包括类似判断的功能。但当时人们认为我的提议是种空想，我没有得到任何回应。”

按照设想，机器人不仅能用于战争，还有别的许多用途。不过，他认为机器人最主要的角色还是为人类提供和平服务。不久，他向普度大学（Purdue University）的B. F. 梅斯纳（B. F. Meissner）教授讲述了他在19世纪90年代的活动：“我在这个领域进行了广泛的研究，但我并没有将自己的研究局限在遥控机械控制方面，而是同时也研究拥有智能的机器。从此我就在这项发明中进展迅速，我感到不用多久就能为大家展示出一种自由活动、让人感觉拥有理性，且不需要任何外界主观控制的自动机器了。无论这项成果带来怎样的实际应用，它都将标志着一个机械学新时代的开端。”

他继续说到：“请留意一个事实，我以上提到的技术说明显示：自动机械的控制是通过一个简单的调谐电路实现的，我采用独立控制——它依靠振荡周期不相同的若干电路相互配合来实现。当时我已经得出这项原理，而且在1903年3月的723188号和723189号（给梅斯纳的信中，特斯拉在把专利号写错了，不是723189号，而是在1903年4月14日发布的725605号）专利中也有相关阐述。1898年，我取得‘远距离控制机械的方法和装置’（Method of and Apparatus for Controlling Mechanisms at a Distance）这项基本专利，而在那之前我向主审员（专利局）西莱（Seeley）展示的就是这种形式的机器。”

这就是斯威兹在他评论里提到的“只对几种完全不同频率的无线电波组合发生反应的一种调谐好的装置”。

20世纪后半期，当现代计算机技术的发明家们查阅专利时，不断惊奇地发现特斯拉的基本专利早已存在于档案中。比如，利兰•安德森指出，几年前在跟一家计算机大公司合作研发电容量问题时，这家公司的专利律师首先向他指出特斯拉已经走在前面了。安德森写道，“我很迷惑，为什么计算机技术领域中有些人不愿意承认特斯拉在这个领域的领先地位呢？相反，因为发明了让电子计算机成为现实的晶体管，他们对布拉顿（Brattain）、巴丁(Bardeen)和肖克利(Shockley)奉承有加。”

安德森提到，他们三个的专利和特斯拉的专利都被直接应用到通信领域。这两种专利互相结合产生了一个固态“与”门的实物。计算机系统包含上千个称为“与”门和“或”门的逻辑判断组件，所有操作的完成也都是通过应用这种逻辑组件设计的系统实现的。

安德森说，“特斯拉1903年的专利723188和725605阐述了逻辑‘与’门回路组件的基本原理。向设备组件同时输入两个或两个以上的规定信号，就能从中产生一个输出。”

特斯拉在当时就已经阐述了这一基本原理——即将信号综合并借助于其产生的联合作用以产生输出信号。而那个时候他的专利使用的是交流电信号，并非现在计算机所使用的脉冲直流电。

“因此，”安德森声称，“特斯拉早期的专利设计，适用于无线电制导武器发出指令时，不受外界影响，从而实现干扰保护。事实证明，在当今这个计算机技术的时代，谁想要获得基本逻辑‘与’回路组件专利，都无法回避特斯拉。”

1956年，因成功研究出晶体管并用其取代电子管的许多用途，约翰•巴丁（John Bardeen）、沃特•H.布拉顿(Walter H.Brattain)和威廉•B.肖克利(William B.Shockley)三人获得诺贝尔奖。而只是在最近，特斯拉在这一领域所做的先锋探索研究，才被广泛认同。

最早承认遥控飞行器（remotely piloted vehicles，目前在军事上统一用英文缩写字母RPV代表）新技术应归功于特斯拉的文章，包括《时代》杂志于1944年发表的一篇社论：

> 无线电控制装置的一般原理可以追溯到它被称作无线电（wireless）的时候。40多年前，在本市举行的第一次电气博览会上，尼古拉•特斯拉用无线电调遣并炸毁了水池中的一艘潜艇模型。紧接着就有20多名德国、美国、英国和法国发明家相继展示了他们用无线电控制的无人机动车、鱼雷和船只……

尽管为开创自动化时代做出了如此多贡献，但特斯拉感到，整个世界对此仍然表现出完全没有准备的样子，在那个时候他也没有时间继续在这条路线上发展

下去了。他的眼光集中到了另一个更大的游戏上——如果有可行性的话。他做的那些试验让他在纽约的实验室已经不再是个安全的场所了；或者更确切的说，对于一个拥挤的城市来说，他所做的试验真是太危险了。

列昂纳德•科蒂斯（Leonard Curtis），一位曾在电流之战中全力捍卫过特斯拉和西屋权利的专利律师，特斯拉曾给他写信说："我的线圈能产生400万伏电压，火花从墙壁窜到天花板上，有起火的危险。这是项秘密的试验。我必须要有电力、水和自己的实验室。我想找一位能听我指挥的好木匠。阿斯特、克劳福德和辛普森（Simpson）将会从财务上支助我从事这项研究。我的研究工作会在深夜电力负荷最小的时侯进行。"

与科罗拉多斯普林斯电力公司（Colorado Springs Electric Company）有来往的科蒂斯立即着手解决发明家的问题。他的处理方法将产生深远的影响。

第十三章
闪电投手

列昂纳德•科蒂斯从科罗拉多斯普林斯发来的消息再好不过了："所有事情都安排妥当了，土地将是免费的。您将住在阿尔塔•维斯塔饭店（Alta Vista Hotel）。我在市电力公司有股份，所以电力将向您免费供应。"

大喜过望的特斯拉将全副精力集中在具体的准备工作中，而将被装运的机器尤其受到他的关注。与此同时，谢尔弗和他的车间助理科尔曼•西托被召来，几乎是日夜不休地开展实验室设备大搬迁工作。

重组资金是当前头等重要的大事。亚当斯付给他用于认购尼古拉•特斯拉公司股份的四万美元早就分文不剩。而电气展览会上他的无线电和机器人研究活动又耗去了著名采矿工程师约翰•海斯•哈蒙德（John Hays Hammond）爵士付给他的一万美元。为支持他正在进行的研究工作，辛普森和克劳福德纺织品公司还另借给他一万元，沃尔多夫-阿斯托里亚饭店的老板约翰•雅各布•阿斯特上校，也为特斯拉捐款三万美元，用于科罗拉多斯普林斯新研究工作站的筹建。

特斯拉心中有两个迫切需要得到实现的目标：早于野心勃勃的马可尼制造出世界范围的无线电系统，将他远远甩在后头；学习如何不用电线将电能大量而廉价的输送到地球的任何地方。他打算一旦在科罗拉多稳定下来，就将把全部精力投入到这两个目标中。而目前除了他自己已有的知识积累外，这些研究找不到其他可供参考的东西。

用于和朋友社交的时间仍然很少，重新点燃崇拜他的凯瑟琳胸中妒火的时间也很少。如果这是一场游戏，那么玛格丽特就是这场游戏中的赌注。

"无论如何阿格尼丝要来，"他写信给凯特，似乎她是他的社交秘书，"另外，你会邀请默林顿小姐吧？她聪明绝顶……我真希望她能来……"

3月25日，他写信央求卢卡更换日期，"我和一位英国百万富翁有个重要约会"。他在信中提到自己终于搬进时髦的沃尔多夫-阿斯托里亚饭店的那份喜悦心情，在那之前他曾在某个"令人讨厌的地方"住了十年，而那个"令人讨厌的地方"除了防火设施好以外，就再没有什么地方配得上他这个杰出的大发明家居住了。

至少阿斯特上校会觉得，有特斯拉这样的房客是件荣幸的事。而特斯拉很快就适应了置身于这样一个时髦的新环境，每天下午，华尔街的重要人物们都会聚集在那里。

在匆忙离开纽约之前，他抽出些时间为一件事奔忙，“恳请法国政府鉴于行将举办的博览会，允许他为法国进行无线输电并建立无线通讯……”在到达科罗拉多以后，他这样做的原因才被揭示出来。

1899年5月11日，特斯拉离开纽约，当他乘火车途经芝加哥时，在那里稍事停留并再次展出了他的无线电控制船。他留下乔治•谢尔弗继续运作纽约实验室。针对要建造、购买和运出的更多设备，特斯拉给他留下了细致的长篇指示。特斯拉没给他够用的钱，也没赋予他支配每日开销的代理人权力。在发明家看来，当他考虑到用钱一事时，用不了多久，他的员工就可以同他一道分享财富和声誉了。

5月18日，他抵达科罗拉多斯普林斯，跟着便直接前往阿尔塔•维斯塔饭店。查看了吱嘎作响的老旧电梯后，他选择了207号房间（房间被三面隔开，只有一段楼梯通向他的房间），并告诉女仆每天给他送18条干净毛巾。他说他更愿意自己动手打扫卫生。

供他使用的土地位于尖峰山（Pike’ s Peak）背面，距离科罗拉多斯普林斯以东约1英里。这块场地以前主要是用来放牧镇上奶牛的。选择它是出于谨慎的考虑：附近最近的邻居是科罗拉多盲人和聋哑人学校；海拔达到6000英尺，空气清新、干燥，不时有静电发出的噼啪声。

他抵达后对前来采访他的记者透露说，他已经打算好在1900年巴黎博览会举办期间将无线电信息从尖峰山发往巴黎。当记者问他这是否意味着将信息从一座山峰传至另一座山峰，他骄傲地回答说：“我来科罗拉多可不是为了表演特技。”

在过去十年间，他已经登记了有关无线输送电力和信息的整个系列的专利，首先是一种产生高频高压的最基本的设备专利（在一个基本大类里包括各种不同专利：454622号[用特斯拉名字命名的线圈的第一个专利]、462418、464667、512340、514167、514168、567818、567818、568176、568178、568179、568180、577670、583953、593138、609245、609246、609247、609248、609249、609251、611719、613735，除此之外，再加上两个无线输送电力和信息的专利645576和649621，都是在科罗拉多实验之前就已经登记在案。他的科罗拉多试验工作为一些重要的专利奠定了基础，其中包括与接收机相关的685953、685954、685955和685956号专利。他们中大多数都是他在科罗拉多申请登记的。回到纽约后不久，他又申请了另外一组专利[见第十六章]）。他制造的线圈已经能够获得400万伏高压了，但现在为了能在全世界范围内传输电能，他还想得到

比这高很多的电压。试验在极秘密的状态下进行——或者说是尽可能的保密，尽管这位著名发明家带着他堆积如山的神秘设备到来以后，整个小乡镇都炸开了。

特斯拉指挥当地一位名叫约瑟夫•多泽尔（Joseph Dozier）的木匠，向他勾勒试验站的计划，建造工程随即展开。然后，为了让他年轻的工程助理弗里茨•洛文斯坦到西部来，他几乎是接连不断地给纽约的谢尔弗发去电报和信件，不停的要求："他得来这里监督建造工程和安装设备。"

在试验站建设期间，发明家每天早出晚归，乘一辆四轮马车往返于工地与住所之间。他将长腿伸出马车一侧——原因不是因为地方狭窄，而是准备随时跳下车来。特斯拉对马匹的信任不比电梯多。（过上一段时间，科罗拉多斯普林斯的马匹也同样有理由不相信特斯拉，当他运行强大的放大发射机时，会使各个方向的大地都带电，让最驯服的小马脱缰而逃。）

栅栏围着的一座古怪建筑开始从大草原的地面升起。栅栏上标着警示的大字："不得入内——非常危险。"试验站建成后，一句甚至更为不祥的警句赫然立在门口，上面写着出自但丁《神曲•炼狱篇》(*Inferno*)的一句话："谁要进到这里，就永远不得生还。"没过多久就有传言说，仅仅一道闪电，他那制造中的设备就能让上百人一命呜呼。

这座试验站，开始时看起来像一座大的方形粮仓，收工时却变得像一艘拖着一根桅杆的船。一座塔从房顶打开处穿出，顶端离地面80英尺。另一根高122英尺的金属杆从塔尖高高耸起，直插云霄。金属杆顶上立着一个大铜球，直径为3英尺。

机器装置运达施工现场后，就以最快的速度迁入试验站并装配起来。各种形状大小的线圈或高频变压器也已经制造好了。纽约给他运来了他以前在休斯敦街（Houston Street）实验室里的一套特制双匝初级电路。而他的放大发射机将使用这条电路配备的电路继电器加以驱动。

后来，他把这套在科罗拉多研制出来的发射机称为他最伟大的发明。它确实是特斯拉发明中令他的众多现代追随者们最为神魂颠倒的一项。近些年，如果观测到强大无线电信号在脉冲频率非常低的情况下产生的现象，不管在何时何地，心照不宣的记者们都会联想起特斯拉效应。俄国人声称，为改变世界气候，他们用伟大的特斯拉放大发射机造成了极度冰冻和干旱天气。据说它还引起了加拿大和美国无线电通讯的周期性混乱，包括脑电波干扰和身体衰弱的不明症状，更不用说伴随发生的音爆和除此以外无法解释的其他现象。的确，近年来罗伯特•戈尔卡（Robert Golka）试图复制的也正是这一传说中的机器。为配合核聚变和球形闪电研究，他在犹他州的温多弗进行了研究复制，后来取得了重大成就。

但他的发明究竟是什么呢？《电气试验家》（*The Electrical Experimenter*）杂志请他以一种青年读者能够理解的方式来描述他的发明。但他的描述却相当晦

涩，让读者完全迷惑不解。“那么，好吧，首先，”他写道，“这是一种共振变压器（resonant transformer），其中一个次级回路有一个面积很大且与高位电流接通的部件，沿着弯曲半径极大的理想包罗面以恰当距离排列在空气中，因而确保了各处的表面电荷密度都非常小，这样的话就算导体裸露也不会漏电。从每秒千周到每秒上万周的任何频率，它都适用，无论电流量极大而电压不大的电流，还是电流强度小一点而电动势极大的电流，它都可以用作生产。而最大电压仅由充电组件的表面曲率及其面积大小决定。”

他宣称，1亿伏电压绝对能实现。这种电路可以用任何一种脉冲来激发，甚至是用低频脉冲的方式。它还能像交流发电机一样产生正弦连续振荡。

“但是就其最低限度来说，”特斯拉写道，“除了拥有这些特性，这种共振变压器经精确调整后，能与地球及其电常数（electrical constant）和性能相适应。这种设计使得它能够有效和高效地无线输送电力。距离由此被彻底消除，而且不会使被传输的脉冲强度减弱。当增大装置距离时，作用强度甚至有可能随之增强，这是由一项精确的数学定律得出的。”

一旦这座强大有力的设施被建造完成并投入试验，发明家就能仿制出最猛烈的山风暴雨所产生的电子闪电。发射机一经运行，将会使试验站12英里半径范围内的避雷器与持续的强电弧发生连接——后者比自然闪电制造的电弧更强烈也更持久。

他把研究情况一一记在日记里，这是他有生以来头一次作详细记录。因为视觉效应既有用又令人激动，于是他投入很多时间去做照相试验。

他希望，他不断完善的这套设备有一天能投入于商业应用。但首先得完成成千上万次观测和精确调制。他对他那具有传奇色彩的记忆力不再信任——不相信它能储存如此多的信息。他在自己的日记中不断提到试验没有达到预期效果，也不停追问自己为什么。这与他声称的自己年轻时一直采用的方法大相径庭。如今人到中年，他可能也发觉自己的记忆力在稍稍减退。他当然感受到了自己规定的期限所带来的压力。

他的科罗拉多日记着重谈到一点：他对视觉现象的痴迷一生不改。经常在他脑海里呈现的闪亮的电光，终于戏剧化地在现实中实现了。在他详实而饱含深情的记叙中，夹杂着一大堆数学公式，尽管如此，在缠绵地描述他那色彩绚丽、壮丽无比的科罗拉多电子暴风雨时，他几乎表现出满腔爱意。

那晚，当他用这台放大发射机进行试验时，大草原的天空爆发出阵阵声响和彩色的光。甚至大地似乎也被唤醒了，放电器发出雷鸣般的响声，几英里以外都能听得见。直径为52英尺的发射机，连蝴蝶也被卷入了它制造的漩涡之中。在试验站远处观看到这种景象的人都心怀敬畏，他们向人讲述看到砂砾之间、走路时鞋跟和地面之间，点点火星从中迸发而出。人们还说，接地的金属物能从距离

300英尺远的地方冒出1.5英寸长的弧光。0.5英里之外吃草或小跑的马匹，会突然变得狂躁起来，感到蹄上的铁掌突然受到的电击。

发明家和他的助手们，用棉花塞住耳朵，在鞋底钉上厚厚的软木或胶掌，每晚在雷电交织中工作。即便如此，特斯拉仍然提到常常听到耳朵里爆发出巨大的轰响，几乎感觉是有东西触到了耳朵，他担心大家的耳膜受到损伤。耳朵里的嗡嗡声和疼痛感要持续数个小时，这是每次试验之后司空见惯的事情。

赫兹在1888年的研究成果，使得麦克斯韦的电磁场动力理论得到证实，因而科学家们确信，电磁波就像光波一样以直线传播。因此普遍认为，无线电传输会受到地球曲率(curvature of the Earth)的限制。如我们所知，特斯拉相信地球不仅是一个良导体，而且“空气的上层可以导电，所有试验证明，海拔颇低且易触及的空气层是一个完美的导电路径”。

直到近些年，人们才开始重视这种无线电波传播理论。20世纪50年代，特斯拉原理被许多从事甚低频电磁波（3～30千赫）和极低频电磁波（1～3千赫）研究的科学家证实，在低频传播下也同样适用。代表世界电磁波理论权威的詹姆斯•R.魏特（James R.Wait，电气工程师，工程物理学家）博士观察到，特斯拉在科罗拉多斯普林斯的试验“比其他所有在科罗拉多进行的电磁研究试验都早……他初期的试验与之后在超低频通信（extra-low frequency，ELF）方面的进展有着有趣的相似点”。事实上，世界上第一台功率强大到能在地面-电离层波导中造成超低频谐振的放大发射机就是特斯拉放大发射机。

此时他颇具先见之明，同样预见地球按6、18及30赫兹的频率谐振。然而直到20世纪60年代，他试图用他在长岛建造的一套设备以验证这一预见的试验才被别人完成。正是在那时，人们发现，特斯拉的预见非凡地接近目标：地球按8、14及20赫兹的频率进行谐振。

他的无线输电概念与地球谐振相关，因而他的操作频率越接近地球谐振频率，他的系统就越能产生极大的电能运动。但他的次级线圈的长度也给低频带来了一个难题。比如，当他的放大发射机以50千赫兹运作时，线圈长度约0.9英里。而当频率为500赫兹时，线圈长度则达到90英里。

进展报告和要求发货的热线电报，在发明家和谢尔弗之间穿梭往来。对于发明家来说，普通货运太慢了，于是他命令谢尔弗使用昂贵的特快火车。要求科尔曼•西托前来的命令也下达了。他写信给谢尔弗叮嘱他，西托每周15美元的工资要直接付给他的妻子，没过多久他又来信说：“西托刚来，能再次看到一张熟悉的面孔，我感到很高兴。就我期待他完成的工作而言，他看起来有点太胖了。”

特斯拉预定的200只瓶子和一些直径为8英尺的气球也是他们电报讨论的内容之一。据谢尔弗说，梅尔斯（Myers）先生对气球表示出担忧：“如果在你那个海拔高度遇到刮风的天气，它们将无法上升。”他将利用这些气球，将固定天线

带到高空稀薄的空中。它们最终由专家设计，每只50美元，为避免在高空发生破裂，每只只灌注2/3的气（可能是氢）。

谢尔弗了解发明家对外界消息的渴望，于是不断向他汇报家里发生的每件事——尤其是他的主要赞助人阿斯特上校的举动。当然，马可尼的活动以及有关特斯拉欧洲专利的事项也是他的汇报内容。

尽管都忙忙碌碌，这两人还是找时间传些花边消息，八卦新闻，或者互相教导对方。谢尔弗说："喝得烂醉的L先生来到实验室车间，钻孔时出了很多错。"而特斯拉"责备"说："叫乌尔曼先生（Uhlman）不要在信中写'你真心的'，写'你真挚的'就够了。"在写给谢尔弗的信中他用了"你的真挚的"，并且补充了一段极其紧急的附言："我的朋友JJA（阿斯特）来找过我吗？"

他对谢尔弗强调了安全问题，并且许诺谢尔弗能因他而得荣耀："以你最大的才智来处理每一件事，保护我的事业权益不受侵害，特别要小心那些新闻界人员。除了告诉他们我在哪，我不希望你说其他的。我想，等我回来时我将有话要说……你一定要将自己视作我的一部分，那样我才会带你奔向成功。"

8月16日他写信给"我亲爱的卢卡"，感谢其为他写的诗——《杜威在马尼拉之役》（*Dewey at Manila*），并说这首诗"妙不可言"！接着，他补充道："我真希望你能看见科罗拉多斯普林斯的雪莲和冰山！我说的是那些飘在空中的雪莲和冰山。它们壮美极了，仅次于你的诗，卢卡，它们是世界上最美妙的东西！你的尼古拉向所有人问安。"

不久以后，他又给约翰逊写了一封信，但口气没那么狂喜了："无线电鱼雷的出现稍许太晚了一点，G.杜威（G.Dewey，1837-1917，美国海军上将，于美西战争期间率舰队夜袭马尼拉港而立下战功）溜进了不朽的胜利者殿堂——这完全是侥幸！卢卡，我每天都能看到，我们两人都远远走在我们时代之前！科学学会的会刊埋葬了我的无线电报系统，而你颂扬马尼拉英雄的伟大诗篇甚至和拯救蒙托霍（Montojo，1839-1917，西班牙菲律宾舰队总司令）相提并论。我的仇敌坚持说我不过是窃取别人的思想，而你的仇敌也会不甘示弱地说，正是因为你的诗篇，蒙托霍被连累判了罪！"

"但是，我们得继续我们高尚的行为，我的朋友，别在乎这个可恶又愚昧的世界，而且有时候……我得向阿基米得讲解我的智能机原理（它将把枪炮和战舰统统干掉），而你要为荷马（Homer）诵读你的伟大诗篇……"

谢尔弗写道："纽约《先驱论坛报》继续把马可尼捧上天……"

项目工程让特斯拉焦虑不已，尽管如此，他还是发现科罗拉多的天气和自然环境使他身心愉快。异常敏锐的视力和听力让他对这里空气的清新有着惊人的反应。极其强烈的太阳光线、干爽的空气、频繁出现的几乎令人难以置信的强烈的

雷电交加天气——这一切气候特点对他的观测是相当理想的。

6中旬，所有设备均安装妥当，为各项试验所做的准备也在向前推进。为了试验测定地球的电势，他安装了一台接收变压器。他还安排了一项细致的计划，希望借此来对地球周期性和偶然性的波动进行研究。

在次级回路中，他安装了一台高度灵敏的装置，用于控制一台记录仪器。接着，他把初级回路与地面连接，把次级电路放置到高设终端处。这种做法产生了惊人的结果：电势变化引起初级电路中的电涌；电涌产生次级电流，并按其强度比例依次作用于灵敏记录仪。

“我们发现，”特斯拉在后来的一篇文章中公布，“地球，的确因为电振动而生机勃发，很快我就被这一有趣的探究深深吸引。我打算进行的这类观测，在任何地方都找不到比这里更好的机会了。”

科罗拉多这一地区的天然电放电现象，发生得非常频繁，有时威力巨大。一次在距特斯拉的试验站不到30英里的地方，2小时内就发生了大约12000次放电。据他描述，其中许多就像是树干倒置的巨大火树。他在6月底还注意到一种奇特的现象：远距离的放电现象对他仪器的影响程度超过附近放电产生的影响。“这让我非常迷惑，”他写道，“是什么原因呢？”

一天晚上，繁星闪闪，冷冷地挂在清空。他在草原上步行回家，突然想到了一种可能的解释。这种想法他很多年之前就曾有过，那时他正在为富兰克林学院和全国照明协会预备讲座的演讲稿。但当时他觉得这样的想法既荒谬又不切实际。“我再次放弃了这种想法，”他写道，“可是无论如何，我的直觉被唤醒了，我感到我正在向一个伟大的启示靠近。”

第十四章
科罗拉多斯普林斯大停电

“（1899年）7月3日——我永远不会忘记这一天——我首次获得了具有决定性意义的实验证据，证明了一项对于人类发展进程绝对重要的真理。”

那天黄昏时分，特斯拉观察到，一块块带有强烈电荷的密集云团汇集在西边的天空。一场常见的暴风雨很快就要猛烈爆发了，“它会在山里泄愤之后，以极快的速度横扫整个平原。”

他注意到强大而持久的闪电电弧，几乎是在有规律的时间间隔内形成的。通过随身预备的记录仪器，他发现：暴风雨越来越远时，电活动的指数就越来越弱，直到最后完全消失。

“观察的时候我充满了期待，”他在日记中写道，“确定无疑的是，没过多久，指示器读数又重新开始显示，变得越来越强烈，达到一个最大值后逐渐减弱并又一次停止。每隔一定的循环间隔，同样的活动便会重复出现，即使到了最后，通过简单的计算证明暴风雨的运行速度接近一个恒定值并逐渐退到大约300公里之外，这类奇怪的活动仍然作用不停，继续显示出它们毫不示弱的气势。”

没多久特斯拉感到他可以确定这种“神奇现象”的真正本质：“毫无疑问，我看到的就是驻波。”

他因此总结了这次发现的含义：“乍一看似乎不可思议，我们的星球尽管广袤无垠，它的表现却像一个尺寸有限的导体。从使用我的系统输送电力而言，我清楚地认识到这个发现极其重要。”

“正如我很久以前所意识到的，将电报信息无线发送到任何距离都是切实可行的，不仅如此，还能实现将人声的微弱的调制信号传播到整个地球，甚至可以将数量不限的电力传送到地球上的任何地方——而电力几乎没有什么损失。”

特斯拉将地球看作一个极其巨大的容器，它容纳电流体，而谐振引起电流体形成一系列就地凝结的波。他写道，能肯定的是，驻波可以用振荡器在地球上制造出来。“这点无比重要。”他已经弄清楚，要输送电力以及发送明了易懂的信息到地球上任何一点，可以使用完全不同的两种方法：要么通过很高的转换比

率；要么增强谐振。电振荡器的试验让他得出结论，他也在日记中记下该结论：“输送电力使用第一种方法最好，但是需要少量的电能；如果采用无线电输送，第二种方法无疑更合适更简单。”

后来，一些知名科学家认为他混淆了这两种作用，曾对他进行过错误的批评。然而，他仍然坚持他的保密方针，并没有花功夫去回应他们。不过在实际运用他的理论之前，特斯拉首先得完善设备。他接下来准备的一项试验需要数百万伏高压以及非常强大的电流。没有可供他预计未来情况的过去经验，一切只能照通常情况准备。当他的人造雷电在高达200英尺的天线杆和塔尖上发生爆炸时，这是否会威胁到试验人员的生命，是否会烧毁试验站，都是他们不得不承担的风险。

试验那晚，他仔细穿上他那件干净的黑色阿伯特王子式外衣，带上手套和黑色圆顶礼帽来到试验站，发现充满勇气的西托已经等候在那里了。西托会负责操作开关，这样特斯拉才有机会从试验站门口观察效果。对于他来说，同时观察房屋中央的巨大线圈和天线顶上的大铜球都很重要。

一切准备就绪，他大吼一声：“开始！”

他们事先计划好，第一次试验时开关只闭合1秒钟。按照规定，西托砰地一声合上开关，盯住怀表上的秒针，几乎同时又拉断电闸。那短暂瞬间的效果很明显：一团团火焰包围着次级线圈，电光在上面发出噼啪的响声。

进入试验的主要环节时，特斯拉想要到室外观察，在那里他才能清楚地看到天线和铜球。

“我给你信号时，”他告诉西托，“你就合上开关，保持不动，直到我另给你信号才开闸。”

接着，他喊道：“就是现在，快合闸！”

西托按照命令合上闸门，等候再次拉闸的命令发出。强大的电流振动汹涌着通过初级线圈，使大地也活跃起来。闪电的噼啪声和轰鸣声在试验站上空炸开了锅，奇异的蓝光充满了这个谷仓般的建筑物内部。

西托抬头一看，线圈上冒出一团团汹涌翻腾的火焰，就像一条条扭曲的火蛇。电火花弥漫在整个空中，刺鼻的臭氧气味迎面扑来。雷电一次次爆发，声音越来越大，西托却仍在等待拉断电闸的命令。他从自己的位置看不到发明家，于是开始猜测，雷电是不是已经击中发明家，他已经受伤倒下或者死在门外了。继续进行试验真是太疯狂了。有一刻他不禁害怕试验站的四壁和天棚都会被全部烧着。

然而特斯拉既没受伤也没死掉。他凝固在了突然到来的恩宠中——闪电从天线杆顶向上射出135英尺！他在自己所站的位置上看到了这样的情形，后来他才得知，雷鸣声一直传到15英里以外的克里普尔沟（Cripple Creek）。闪电一次

接一次的汹涌而至发生爆裂。庄严而雄伟！与上帝共谱一曲，曾有人体味到这种高山流水的境界吗？他不知道自己在那里站了多长时间，后来听说只有1分钟而已。

但是突然间，让人不明就里的，一切都安静了下来。发生了什么事？他对西托大吼："你为什么要这样做？我没叫你把开关拉掉。赶快重新合上！"

但是西托没动开关。停电了，上帝本着仁慈赐予了他缓口气的时间。

特斯拉冲到电话旁，立即拨通科罗拉多斯普林斯电力公司的电话。他又是抗议，又是恳求。他们切断了他的电力，他发出责问，要求马上恢复供电。

电站的回答切中要害，毫不客气："你把我们的发电机弄坏了，它现在正在起火！"

特斯拉让发电机超负荷运转了。整个科罗拉多斯普林斯一片黑暗。火被扑灭后，马上有一台备用发电机被投入使用，但是特斯拉要求恢复供电的请求被蛮横无礼地否决了。

特斯拉下定决心，试验必须继续进行下去。于是他主动表示愿意到发电厂免费为主发电机做维修工作。他的请求被电力公司接受了。接着他领着一小队熟练工人在一周之内完成了任务。特斯拉重新获得电力供应。

自此以后，试验工作进展顺利。在科罗拉多寒冷的秋冬季节，谢尔弗陆续给他运来新的装置。为了鼓舞发明家，谢尔弗在信中写道："有关您出色的研究工作的一些情况，洛文斯坦先生已告知我和乌尔曼先生，我们知道，您领先于其他人不止一个世纪，您走在他们前面1000年。"

不幸的是，这个时期特斯拉尝试过的以及已完成的研究工作，我们仅仅知道一部分。他的日记以及后来的手稿常常没有条理，让人摸不着头脑。比如他在某处指出，已经在试制某种强有力的射线。也确实在一批以加急快递发给他的物件中发现了双聚焦伦琴管（double-focus Roentgen），并且它还带有厚铂靶。有一篇日记的篇首写道："准备单一终端管是为了制造出强大射线，事实上振荡器的能量是不受限制的，造出一种能承受预期电压的管子才是目前要解决的难题……"这些试验的确切目的或结果无人知悉。更多信息请参阅第29章和第30章。

当然，他进行这些探索的用意是很明显的，并为此进行了包括高能振荡器、无线输送电力、收发信息、以及高频电域的有关效应在内的试验。

无论这些试验的性质是什么，都不会缺乏魔法。虽然警告字牌钉在围栏和房屋上，他仍然受到邻家孩子的打扰——他们从房后唯一一个窗口偷看。特斯拉把窗子钉起来，结果，他比以往任何时候都更接近死亡。

"在这座方形建筑里，有一个直径52英尺、大约9英尺高的线圈，"他日后回忆道，"当我把线圈调整至谐振状态时，[电]流光从顶端流往底部，真是再美

不过的景象了。你看，那是一个约有1500平方英尺，或许可能有2000平方英尺的流光面。为节省开支，我尽可能准确地计算尺寸大小，使得流光只延伸到距这座建筑四周6～7英寸的地方。”

主开关控制着强大的电流，并且很难被扳动。特斯拉安了一个弹簧，使得操作更为容易，开关的闭合也变得毫不费力。这个发明尽管方便，但很快就被证明也更危险。

这一天，特斯拉让西托去了城里，他独自留下来进行实验。“我关掉开关，走到线圈后面检查东西。就在这时，开关砰地一声闭合了，屋里突然间充满了流光，我没有地方可逃。我试图破窗而出，但这是徒劳，因为我没有工具。别无选择之际，我只能趴在地上匍匐着逃生。”

“这个初级线圈的电压高达5万伏，而我不得不在流光中匍匐通过一个狭窄地方。亚硝酸的气味如此强烈，以至于我几乎无法呼吸。流光迅速将氮氧化，这是因为它们有着庞大的面积——然而随之也带来强度不足的弊病。当我爬到一个狭窄地方时，它们贴到了我的后背。我逃了出来，房子快要着火了而我差点没扳开开关。我抓过一支灭火器，成功灭掉了火苗……”

给亲爱的卢卡的信中，他用隐喻手法提到一头野猫，他驯服了野猫，但却被抓得浑身是伤。

“但是在这些伤痕中，卢卡，”他写道，“存在着一种精神——一种精神！好啦，我再不想多说，然而……”

“我在许多领域都取得了辉煌成就，但是我多么悲伤地发现好些参加辛迪加的无线电报业同行一味编造谎言！他们提出的理论没有一个是正确的，而我的系统，卢卡，清晰而简单，使用起来没有一丁点差池……”

这是指的马可尼。他曾和英国邮电办公室的电气专家威廉·普利斯合作，于两年前跨越布里斯托儿海峡（Bristol Channel）将一个无线电讯号传递了8英里。而现在，1899年，他又在英吉利海峡重复了这一表演。

想起16年前自己那些没有前途的试验，爱迪生现在开始琢磨他是否有基础和这位意大利年轻人打官司。后来，他从马可尼无线电电报公司拿到6万美元的专利款。事实上，爱迪生从未真正相信过“无线电风”会延续多久，而这或许是因为耳聋。

至于在科罗拉多的特斯拉，他对罗伯特·约翰逊吐露说，他一定会向1900年巴黎博览会无线发送信息——“向狂热的法国人民致以我的问候！”他以一句熟知的注释结尾：“我还没有抽出时间实现要成为百万富翁的诺言，但是我会尽早实现它……”

那么，在科罗拉多普林斯居住期间，特斯拉到底取得了哪些成就？当然，所有这些神秘莫测、呕心沥血的行为，庞大的开支和不断收到的戏剧性效果并没有

产生出任何实际的发明——假如我们所说的实际发明是诸如一个电话或一个更好的绕线管的话。不过，以“爱迪生式”的标准判断，人们也无法反驳爱因斯坦没有发明洗碗机的说法。

但特斯拉是否在这段时间为新知识的积累作出过重大贡献呢？答案是肯定的。学者们不知道并且可能从不知晓他所探索过的全部范围，进一步的问题还有，他常常不会跟随他的直觉、理论和初步试验直到最后验证。但据许多领域的科学后来人的陆续发现，他当然做出了重大的基础性贡献。（见第30章。）

著名的南斯拉夫物理学家亚历山大•马林契奇（Aleksandar Marincic）博士指出，今天我们找到了地球谐振模式的证据，还知道某些波几乎可以没有衰减的传播，从而使驻波可以建立在地球-电离层系统中，“而特斯拉曾说过，在‘他研究的系统中’，电磁波传播的机制与赫兹的准辐射系统是不同的。现在我们可以判断他的说法是何等正确。”在给特斯拉的《科罗拉多棕榈泉记录》（*Colorado Springs Notes*）一书的序言中，马林契奇博士谈道：但是，科学家本人并不知道“他所描述的现象仅仅在极低频率时才会显现出来”。另外，他估计进一步研究特斯拉的笔记，“会揭示他在这一领域的更多构思细节”。这本日记中特别清楚地阐明他在无线电方面的研究进展。毫无疑问，早在1893年，他就掌握了无线电传输。

然而，在某种程度上，学者们仅仅能重新构建特斯拉认为已完成的一部分成果。

特斯拉确信，他曾使用他那巨大的振荡器使地球发生电谐振——通过让振荡器以每秒15万次的振荡速度把电子流（当时称为电流）注入地球，结果产生了波长为6600英尺的脉动。他由此得出结论，当它们在地球的凸出部分向外膨胀时，周期开始会增大，之后慢慢减小时强度会增大；而且，它们还会与在地球上正对着科罗拉多斯普林斯的一个点——也就是印度洋法属阿姆斯特丹岛（Île Amsterdam）和圣保罗岛(St. Paul)微偏西处趋于会合。

由他的试验结果可得出，驻波从科罗拉多斯普林斯“北极”传送出去，并且随着传播和谐起伏，产生一个巨大的“南极”。每一次退去后，它会得到加强，并且比上一次抵达相对极时更加有力地传送回来。

假设地球能够达到完美的共振，结果可能是毁灭性的，但由于这种情况是不可能的，因而他相信，这不过使得在地球的任何地点获得电能成为可能，并且电能的汲取仅靠一台简单的设备就可做到——它包括一台无线电调谐机、一套接地装置以及一支有房子那么高的金属棒。不需要其他更多的东西，就可从来回奔流于电南极和电北极之间的波上获取家庭所需用电。然而，他没有令人满意地证明这一说法，也就谈不上应用。当然，也没有别的任何人证明过这一点。

使用放大发射机，他至少制造出了在某些方面强过天然雷电的效应。和雷

电相比，他获得的约1200万伏的最高电压是微不足道的，但仍远远高于此后几十年任何人所制造的电压。但他认为更重要的是，他的天线得到了1100安培的电流强度。之后许多年，人们所使用的最大无线电装置的电流也只有250安培而已。（特斯拉在1917年接受爱迪生奖章时，曾回忆说自己得到过2000万伏特的电压。）

一天，在试验这种强电流时，他竟出乎意料地制造出一片浓雾。当时屋外被一片薄雾笼罩，他打开电流，实验室里的雾却变得更浓了，以至于伸手不见五指。他说自己由此总结出一项重大发现。“我乐观地相信，”他后来说，“在干旱地区建造一座结构恰当的装置，并让它根据一定的观测情况和规则运行，通过这种装置，我们可以抽取数量不限的大量海水用于土地灌溉以及动力生产。如果在我活着的时候无法将它付诸实现，总会有别的人可以做成，但我确信我的想法是正确的。”

这一构想同样成为他未尽事业中的一项，而至今也没有人实现它。

有多个作家报道，特斯拉在科罗拉多做输电试验期间，曾成功地点亮了距离研究站26英里远的200个50瓦的白炽灯——他没有使用电线！然而，这件事在他自己的文章中却从未被提及，也没有其他证据显示他曾做过这些事。他实际写过的是，通过使用放大发射机，他绕地球传送了足够点亮至少200个白炽灯的电流。

“如何运用这种新方法将极具工业价值的大量电力进行很远距离的输送，这点我还没有实际实现，”他也许是在返回东部时写到的，“在运行条件与这类大型设备完全一样的情况下，我运行了几台样机，这套系统的实用性得到了全面展示。”他还写道，他已经观测到信号可以传输至600英里以外。

那正是他所关心的主题。然而在科罗拉多几个月的潜心研究，使得另外两个令人瞩目的科学研究取得了成果。

他在1900年1月3日的一篇日记开头记述了几张实验室照片的拍摄，随后又谈起他观看火花形成流光和“火球”的过程。追古溯今，球形闪电或火球都是叫科学家既着迷又不解的一种现象。火球在伊特鲁里亚人（Etrurian，前10世纪到前1世纪生活在亚平宁半岛中北部的一个民族）的碑铭，亚里士多德(Aristotle，前384-前322，古希腊哲学家、科学家和教育家)和卢克莱修(lucretius，约前99-前55，古罗马哲学家)的著作，以及近代原子科学家尼尔斯·波尔（Neils Bohr，1885-1962，丹麦物理学家，1922年诺贝尔物理学奖得主）的论着中都曾出现过。而阿拉戈也曾在1838年分析了20份左右与火球有关的材料报告。一些科学家坚持说这只是一种视觉错觉，特斯拉最初也这样认为，直到后来他在科罗拉多发现这些火球不时出现在他的高压设备上时，他才开始改变这种想法。

这种奇怪的东西不同于普通闪电，它瞬间即逝，移动缓慢，几乎与地面平行。据悉，它们也出现在飞行中的飞机内，怪异地沿着机舱地板移动，然后不到

五秒钟就消失了。现代等离子体物理学中最常见的理论解释是：火球通过四周自然形成的电磁场获取能量，而等离子区的直径由外场的频率决定，谐振由此产生。但现在还没有定论，科学家们对此仍持不同意见（见第30章）。

但特斯拉的推测与一些假设一致。比如他认为，火球的维持仅靠原初能量是不够的，其中必定有其他能量来源，他相信通过火球核心的其他闪电就是这部分能量来源。火球对他而言仅是一个迷惑人的讨厌鬼，不过他还是花时间研究这种明显无用的现象到底要将他引向何处。而在此过程中，他宣称已经知道了如何任意创造这种现象。现代科学家使用最有威力的核子加速器进行了试验，但仍然无法复制出他的成果（尽管这种让人着迷的、具有研究价值的讨厌鬼仍然不请自来）。

在科罗拉多斯普林斯，特斯拉宣称的另一项发现发生在一天深夜里。当时，他正在使用他那部强大又灵敏的无线电接收机，而当天只有老木匠多泽尔先生在值班。突然，发明家发现接收机里传来奇怪而有节奏的声音。他对这一规律的模式想不出任何可能的解释，除非是居住在外星的生物试图与地球交流而发出的信息。他推测这种声音更可能来自金星或火星。但是，那时候还没有任何人听说过从太空传来有规律声音的这种现象。

他既激动又充满敬畏，只能坐着倾听。很快，他便有了一个想法：发送反馈信号。他相信一定会有办法。

对于他所听到的声音，可能的解释是从其他星球发出的无线电波。直到20世纪20年代，这种计数电码才再次被天文学家捕捉到，并且给予了正式承认；而直到30年代，这些声音才首次被人们转换成编码数字，并输入到数字记录器中。如今，“收听”其他星球的信号已经是寻常事情了。

虽然特斯拉不可能怀疑他的听力，但他能料到他的科学界同行听到这个消息后可能给予的奚落。因此他慢慢地透露他的发现，而消息发出后获得的反应的确如他所料。

最先站出来提出批评的是加利福尼亚大学里克天文台原主任霍尔登（Holden）教授，他对一个记者说：“尼古拉•特斯拉先生宣称，他相信对他仪器产生干扰的是地球以外某个来源发出的电讯号。他说它们不是来自太阳，而是来自外星，而且猜测很可能来自火星。一般而言，研究不明现象的正确推理方法应该是：首先找出它的种种可能原因，再将不可能的原因依次排除。每一个试验人员都会说特斯拉先生几乎可以完全肯定犯了个错误，他所说的干扰事实上是来自空中或地球内部的电流。一个人怎么可能知道这种不知名的电流不是来自太阳呢？太阳物理学至今仍是个未知数。无论如何，如果我们还不太确定，这些电流能被称为‘外星来的’吗？特斯拉先生为什么要把设备上所发生的干扰与火星强拉硬拽到一块？就没有彗星可能发生干扰吗？仪器没有可能受到银河系里大熊星

座或者黄道光的干扰吗？对火星或其他任何星球的重大发现，其可能性随时都有。上个世纪的科学家们取得的成功，依然可以证明这一点。然而，新发现可以由旧定律解释的可能性也同样存在。除非特斯拉向别的试验者展示他的仪器，拿出让他们以及他自己信服的东西，否则我们绝对可以理所当然地说，他听到的信号不是来自火星。”

而那时特斯拉最不愿意做的事就是把他的仪器展示给其他科学家。他在科罗拉多的工作完成了。1900年的新年来了又走了，发明家几乎没有注意到。此刻，他正忙于拆除设备，准备离开。

至少特斯拉看上去完全满意他在科罗拉多取得的成果。他让雷电按照他的意志舞蹈；他把整个地球当做一件实验室设备；他收到其他星球发来的信息。而现在，他急于朝着未来继续前行。

第十五章
宏伟而落寞

当他于1900年1月中旬抵达纽约时，记者和杂志编辑蜂拥而至。

不出意料，美国东部的科学家也纷纷响应霍尔登教授，与他一同抨击关于特斯拉收到外星球信号的说法——至少特斯拉没告诉过他们他怎样做到的。但是，令特斯拉更加愤怒的不止于此。正如离开科罗拉多之前，他给费城《北美人》（*North American*）杂志的朱利安•霍桑写信谈到的，这些信号向他暗示“邻近的星球有智能生物”，他们在科学上一定远远先进于地球人。这种推测让哲学博士们耿耿于怀。

特斯拉强烈渴望回复这些来自外层空间的“信息”。当然，那时的他，站在这一领域宽广的革命性技术前沿。在科罗拉多所做试验的基础上，他立即着手申请无线电和电力输送的新专利。

作为第一步，他设想建造一个世界无线电中心，提供今天人们所享用的一切服务——大型的无线电-电话互联网络、同步时间信号、股市公告、袖珍接收机、私人通讯、无线电新服务。他提到这是一个世界性的智能传输系统。

他返回纽约时申请的第一个专利（685012号）介绍了一种增加电振荡强度的方法——通过使用液化空气做介质，以冷却线圈并因此降低电阻。他在1900年和1901年获得的其他两项专利是关于掩埋式输电线路以及通过冰冻周围电介质（如水）绝缘线路的方法。还有一项重新发出的专利（11865）关系到一种“气体”冷却剂——很明显这是他原来的专利655838中因疏忽而漏掉的关键词。因此，他是低温工程创始人之一。

很多年后，也就是20世纪70年代，美国、俄罗斯和欧洲才首次启动开发项目，研究使用超导体从地下大量输送电力的方法，并采用了各种不同的低温封壳。当时纽约厄普顿（Upton）的布鲁克海文国立实验室(Brookhaven National Laboratory)走在这项研究的最前列。布鲁克海文国立实验室的方法与特斯拉的方法相似，区别只是现代的研究目标是将导体冷却到比绝对零度稍高几度的地步。但是，如果考虑到特斯拉1901年的专利685012号，两者之间的相同点就更接近了。在此项专利中，特斯拉描述了把导体过冷至大大低于其保持电阻时的温

度，从而使导体在传导电流时尽可能减少损耗。这又是他另一个不为人所知的先锋研究成果——原因可能是他担心这项成就一旦得到公认，美国专利局会不批准他后来的相关专利申请。

成为长距离无线电传输第一人的竞赛明显更有利于马可尼。在特斯拉没露面期间，世界各地的报刊对马可尼做了大量宣传。特斯拉鄙视美国做出的一些没有价值的行为，例如在长岛海峡快艇比赛中，使用信号对外发出比赛结果诸如此类的做法。他宣布了一项计划，将使用无线电操控他在巴黎博览会上展出的一艘机器人自动船——从他曼哈顿的办公室！

与此同时，正如乔治·谢尔弗所提醒的，他的银行账目吃紧。在科罗拉多的8个月中，他已经耗费了10万美元。

他该向谁寻求帮助呢？阿斯特上校？乔治·威斯汀豪斯？托马斯·弗顿·瑞恩？J.皮尔庞特·摩根？C.约旦·莫特（C.Jordan Mott）？虽然遭到报刊嘲笑，但他仍然在资本家当中保持着良好的声誉。有一件事让这些冷静实际的大亨们印象深刻：西屋电气公司一直保持着对交流电专利的垄断，尽管与之竞争的许多任务业家企图打破壁垒，但还是无功而返。

为寻找新的发展资本，他又开始频繁出没于格兰默西公园（Gramercy Park）的演员俱乐部和沃尔多夫-阿斯托里亚饭店的棕榈餐厅——当然不会漏掉德尔莫尼柯酒家。他的行动不止于此，他同时还告诉愿意为他效力的罗伯特·约翰逊，他会给《世纪杂志》写一篇关于未来能源和技术的文章。最终，他把这篇颇费心思的文章题目定为《日益增长的人类能源问题》（*The Problem of Increasing Human Energy*），于1900年6月刊出。如同特斯拉的大多数文章一样，这篇文章最终也成了一篇冗长的哲学论文，而不是约翰逊所期待的风格活泼的介绍他在科罗拉多研究的报道。但无论如何，文章还是引起了轰动。

达到这种效果部分原因是他所附的一些照片——这其中许多拍摄于科罗拉多——发明家对它们耍了点小花样，不仅使用定时曝光还进行了两次曝光。照片上他静静坐在一张木椅上，聚精会神地埋头整理笔记，同时他的头顶周围是足以杀死一屋子人的猛烈地噼啪作响的闪电。（虽然在科罗拉多本地可以找到照相师，他还是从曼哈顿请来他最中意的阿莱先生，记录用他的放大发射机所做的试验。）定时曝光长达一到两个小时，当然比单次放电拍摄显出更浓密以及更强烈的雷电效果。尽管当时并没有椅子在那里——因为如果他真的坐在那里，肯定已经被电死了，但特斯拉明白，有人在照片中心可以突出戏剧效果。

这项模特工作异常艰苦，因为试验的缘故，拍摄都得在晚上进行，而那时的气温通常都在零度以下。他在日记里讲解拍摄过程："当然，并不是人们想象的那样！一边给试验人员拍照，一边进行放电演示！在黑暗或微弱光线下，流光首先被印到底片上，接着试验者坐在椅子上，曝光在弧光灯下进行，最后用小小的

闪光粉补光，以便显现出相貌和其他细节。”这样后期曝光中空椅子的结构就不会透过特斯拉的身体如同某种奇异的X光片一样显现出来。

结果比他期望的还要好。但凡看到这张照片的人，都吃惊不已。他送了一张照片给当时声名鹊起、被认为是德国无线电之父的阿道夫•斯拉比(Adolf Slaby)教授，教授回信说特斯拉一定发现了某种独特的东西——他自己从未见过这样的东西。

在科罗拉多日记中，发明家揭示了他持续不断研究照相技术的一个原因：他对球形闪电的图片效果相当失望。对此他写道：“有一件非常重要的事情是使用更好的流光拍摄方式来展示这些现象。应该准备灵敏度高得多的底片来进行试验。彩色照片可能也会有助于我们获得某些有价值的观测效果。”

他同样进一步思考了“被强烈激发的真空管对于照相所具有的价值。通过完善装置并且恰当地选择真空管里的空气，最终，我们一定能让照相师脱离太阳光，使他们在几乎完全相同的光线条件下反复拍摄……这样的管子能使他们按照自己的需要控制照明条件和调节光照效果”。

他在《世纪杂志》发表的文章和照片，以及文章中的预测，使他进一步被推入争议的中心。虽然科学界同仁一直对他进行中伤，但新闻界还是保持着总体上的公正。

匹兹堡《快信报》（*Dispatch*）1901年2月23日从西屋驻地发出的电讯这样写道：

> 最近新闻界都在兴致勃勃地大谈尼古拉•特斯拉和他关于未来电气用途的预言，他的一些乐观想法，包括传送信号到火星，已经招致大家认为：特斯拉先生最好少一些预言，多一些实干。
>
> 但最近俄亥俄州南区美国巡回法院作出的一项决议，重新充分肯定一个事实，那就是特斯拉绝不是没有任何完整和全面的成就记录的……
>
> 特斯拉先生有巨大的热情和对未来丰富的想象力，这自然引起人们的揶揄。但谁要是不知道特斯拉站在电气发明家的前列，看不到他实际取得的成就，那么谁就是对近代电子史一无所知。

电气工程编辑托马斯•柯默福特•马丁大力支持这一评价：“有些人认为特斯拉是个空想家，说他被偶然爆发的流星闪光欺骗了。但他的同行们越来越相信，由于他的高瞻远瞩，他最先看到从那真实的科学新大陆透射出来的霞光……”

公众的注意——无论是好是坏，都正是特斯拉迫切需要的，因为他仍然急需招徕那些银行家们可能给予的注意。斯坦福•怀特（Stanford White），一位卓越的建筑师，是最先站出来的支持者之一，尽管作用不一定最大。一天晚上，在怀特刚刚改建好的演员俱乐部里，两人不期而遇，感觉一见如故，立刻热烈地交

谈起来。怀特读过特斯拉发表在《世纪杂志》上的文章，那些关于未来的插图让他十分激动。当发明家开始描述他设想的世界广播系统的实物装置时，这位建筑师也急切地想参与到这项宏伟的计划中去。

这项宏伟计划绝不仅仅是种空想。甚至当他还在科罗拉多的时候，他的纽约厂房就在谢尔弗和一名工程助理的严密监督下着手装配振荡器以及其他设备。像通常一样，保密工作做得极其严格。他知道西屋手下的工程技术人员能够按他所需提供机器，于是一回到纽约就立即与乔治•威斯汀豪斯取得联系。

他写信告诉威斯汀豪斯："在我已经改进完善的机器的协助下"，在全球任一地点建立电报通讯沟通是切实可行的，这点已在他的科罗拉多试验中得到绝对证实。为此他需要把一套至少300马力的发动机和直流发电机分别安装在大西洋两岸，而这些设备价格昂贵。

"您肯定知道，"他吐露心声，"我考虑建立这样的通讯只不过是第一步，是为了下一步更为重要的工作——输送电力的开展。但是，鉴于输送电力需要更大的规模，花费也更高，我只得通过先建立通讯以展示其特色来取得投资人的信任……"他还以他的英国专利权税作为保证金，请求威斯汀豪斯借给他6000美元。

为便于和特斯拉商议此事，工业家邀请特斯拉到他的私人"豪华车厢"里来，同他一道乘火车从纽约到匹兹堡。旅途中特斯拉向威斯汀豪斯介绍他的机器，说它在速度和同时发送大量信息的能力上都将超过大西洋电缆。特斯拉提议威斯汀豪斯保留他提供的任何机器的所有权，并在这项充满风险的事业中占有一定股份。然而威斯汀豪斯已经在残酷的金融界中学得了教训，他建议特斯拉去向那些四处搜寻机会以投资多余财富的资本家寻求资金。

带着这个希望，特斯拉后来找到亨利•O.海弗梅尔（Henry O.Havemeyer）。因为一手垄断整个炼糖业，此人当时被称为"苏丹糖王"。特斯拉不管自己有钱无钱，出手都慷慨阔绰。他派差使赶赴罗德岛新港（Newport，Rhode Island），将一只昂贵的蓝宝石戒指作为结婚礼物献给苏丹糖王。可是老天，尽管他诚心诚意，却并没有立刻得到对方的酬谢。

他还向阿斯特和瑞恩透露过他的世界无线电系统计划。1913年在评估阿斯特的财产时，其中发现了尼古拉•特斯拉公司的500股股票，虽然我们无法得知阿斯特上校究竟参与到这个项目的什么程度，但从这件事中可以肯定——特斯拉一定从他那里得到了些什么。

由于屡次受挫，特斯拉在煎熬中度过了1900年的春天。F.P.华登公司（F.P.Warden & Company）在报上刊登了一则令特斯拉和罗伯特非常沮丧的广告："迅速致富……马可尼股票保你净赚100%到1000%，远胜于你的任何劳动所得！"英国马可尼公司的股票最早卖3美元，现在已经涨到22美元了。

特斯拉相信马可尼侵犯了他的专利，于是想要提出上诉。而广告的最后几行字让他更是气不打一处来："马可尼系统获得安德留•卡内基和托马斯•A.爱迪生诸位人士的认同，以及全世界新闻界的赞许。爱迪生、马可尼和普平为其美国公司的顾问工程师。"

原来是这样——这三个人合伙骗取了他的无线电发明。特斯拉写信给罗伯特，自诩对取得这场诉讼的赔偿持乐观态度。他说："从随信附寄的广告，我很高兴得知安德留•卡内基对此负有不可推卸的责任。向他索要赔偿是最合适不过的。我的股票要涨了！"

所有读到过特斯拉在《世纪杂志》上发表的文章的人，都对他的大胆见识印象深刻。其中一位完全符合发明家的意愿，他就是——J.皮尔庞特•摩根。

两人见面后讨论了世界无线电系统问题。这次和对待威斯汀豪斯不同，特斯拉对技术细节本能地谈得不多。他觉得没必要谈太多的技术细节，这样会分散金融家的注意力。他反过来详细谈论金钱和权利的主题。他向摩根介绍了他的计划：从一个单一的站传播所有的波长信道。因而这位金融家可以拥有一个完全独家垄断的无线电广播。这个领域的其他人只想到点对点传输，例如从船舶到陆岸以及横跨大洋两岸间的无线电传播，因此，摩根对特斯拉谈论的面向全世界的无线电广播很感兴趣。

1900年11月26日，结束此次会谈之后，特斯拉给摩根写了一封信，在某种程度上明确描述了他将要提供的东西。他说，他已经将信号在差不多700英里的范围内进行过传播，越过大西洋进行电报通信的设备也能够建造出，如果需要的话，横越太平洋同样不是问题。他能够有选择地、使它们互相之间不产生干扰地操作许多台设备，不仅如此，还能保证信息传送绝对隐私。他还说，他已经取得的各种必需专利不论何时都可以订立协议。

他提出把他的名字用在以后可能成立的任何公司中，并估算了制造传输设备的成本和时间：跨越大西洋需10万美元，花费6到8个月时间；跨越太平洋需要25万美元，花费一年的时间。

他完全没有向摩根提到过无线输电，并非因为他已经放弃这个计划，而是出于慎重的考虑——无线输电将使这位银行家现有的部分投资作废。无论如何，摩根先生不大可能热心于传送电力给身无分文的祖鲁人（Zulus，南部非洲民族之一）或俾格米人(Pygmies，尼格罗-澳大利亚人种中的一个类型)。

摩根回复说他同意将特斯拉的资助金额提到15万美元。不过他提醒特斯拉，这是他的最大投资限度。尽管摩根只预付了这笔款项的一部分，尽管这个国家正处在通货膨胀的深渊中，导致特斯拉的资金一下开始缩水，尽管如此，他还是抑制不住内心的狂喜。

很快两人的关系开始变得像大臣与国王（摩根无疑熟悉这种关系）。摩根是

“一位伟大而慷慨的人物”。特斯拉的研究会“让您的名字响遍世界。不久您会看到，我不仅从心底里感激您的高贵行为，还能使您当初高尚而慷慨地交由我使用的慈善投资增值100倍……”

摩根对慈善事业没有兴趣，他派人给特斯拉送来一份协议草案作为回复，要求特斯拉把他各种无线电专利的51%的权益作为贷款保证金，签字转让给摩根。

特斯拉在写给摩根的信中引用了斯拉比教授的一句赞美之词。斯拉比教授不仅是一位声誉卓越的科学家，如今还是德国枢密顾问官。“从某个时期开始，我一直专心致力于无线电报的研究，而这是由您最先以一种清晰而精确的方式建立起来的……作为无线电报之父，这会让您感兴趣的……”这是在向摩根暗示，马可尼和其他人的宣称都是在欺人欺世。特斯拉还告诉他的赞助人，不管是拉菲尔抑或哥伦布，如果离开他们富有的赞助商，都无法取得成功。

资金似乎有了保证，特斯拉开始搜寻修建发射器的土地。詹姆斯·D.沃登（James D.Wardern）是萨福克县土地公司（Suffolk County Land Company）的董事长兼总经理，拥有长岛的两千英亩土地，他同意拨给发明家肖勒姆（Shoreham）的200英亩土地。此地毗邻杰明玛·兰达尔（Jemima Randall）和乔治·赫奇曼（George Hegeman）农场，与布鲁克林相距65英里，人迹罕至，偏僻清净且树木繁茂。欣喜不已的特斯拉把土地命名为“沃登克里弗”（Wardenclyffe），并把它构想成第一批工业园区之一。这个世界广播站将会聘用两千人，而他们的家属将生活在周围的开发区中。

1901年3月，特斯拉来到匹兹堡，他向西屋定购了发电机和变压器。同时，他请中介在大洋对岸的英国沿岸寻找一个适合的地点。巴黎博览会开幕又闭幕了，却始终没看到发明家展示震撼世界的作品，他现在实在太忙了，根本无法顾及。

怀特手下有一个名叫W.D.克罗（W.D.Crow）的建筑师，克罗与特斯拉紧密配合，协助他设计了一座高塔。一个饼圈状的巨大铜电极被安置在塔顶，其直径为100英尺。随后电极又被改造，形状类似于一个巨大的蘑菇菌盖。这座八角形的塔，完全使用预先在地上排好的木质术梁，被升起到一座大型的砖石建筑物上。但这座总高度太大的奇异建筑物也造成一个风阻问题，这问题着实令人担忧。

9月13日，特斯拉给斯坦福·怀特写信：“我于昨晚收到您的来信，您提出的估算，让我吃惊的程度不亚于我听到总统遇刺消息[麦金利于9月6日遇刺]时的震惊。”

有一点是确定的：我们不能按照这一规划来修塔。

我无法向您表达我是多么的遗憾，因为根据我的计算得出，使用这样一座建筑，太平洋彼岸都够得到……

一段时期，他们考虑使用旧的设计，即修建两座或三座甚至更小的塔，然而最终还是修建了一座187英尺高的单独的塔。一根长长的钢轴在塔的内部深入到地下120英尺。这个轴被一个面积为12平方英尺的镶木板竖井包住，并且有一个螺旋形阶梯环绕着它，这样的设计是为了利用空气压力使得钢轴上升到塔顶的平台上。在美国电气工程的黄金时代，还不曾有像沃登克里弗这样辉煌的建筑，它在构思和施工上都称得上是一座里程碑，无比辉煌而又如此落寞。

发明家等机器已经等得不耐烦了，于是西屋公司派了专人负责加快运送他订购的机器。然而，摩根的钱却迟迟不见踪影。迫于无奈，发明家只得一边盼着沃登克里弗的早日完工，一边接手其他工作。为了具有更好的行业见识，他把办公室移到了纽约都会大厦。

他筹钱的方案之一，就是开发一种特别的感应电动机，西屋电气公司负责制造。然而，仍然有接连不断的问题出现。纽约的爱迪生工厂也被他安装了西屋制造的设备。就在这个时候，为寻求商业机会，乔治•谢尔弗远赴墨西哥。

然而，政府仍然没有打算向他订购无线电控制装置将其用于海岸防卫，这让特斯拉大失所望。当国会通过一项提供750万美元投资的《海岸保卫和设防法案》（*Coast Defense and Fortification Bill*）时，特斯拉写信告诉约翰逊说，也许会有50万美元“投资到你的朋友尼古拉的遥控自动机上”，而剩下的钱，毫无疑问都进了“政治家的手心和口袋”了。即使是这种玩世不恭的言语，也泄露了他没有理由的乐观。

不久他就尝到了苦涩的滋味。1901年快要结束之时，世界报刊大肆报道一条新闻：12月12日，马可尼越过大西洋将信号字母“S”从康沃尔（Cornwall）发往纽芬兰(Newfoundland)。然而，奇怪的是，马可尼并没有用到特斯拉正在修建的那类大型设备，这让摩根和其他许多人吃惊不已。

毫无疑问，他们并不知道实情——马可尼利用了特斯拉于1897年申请登记、1900年3月20日公布的645576号基本无线电专利。对于这种损害他声誉和地位的“波吉亚-梅迪奇式手段”（Borgia-Medici methods），无怪乎特斯拉会拍案而起厉声斥责了。但是，对于大多数科学家来说，无线电技术在那个时候仍是一种魔法，更别提一般的投资银行家了。

尽管怒火中烧，但特斯拉没有为这颗“酸葡萄”浪费时间，而是不断关注着他那宏伟的工程，它正在从长岛的农田里冉冉升起。为了便于照看建造工程，他最初住在离工地不远的一所私人住宅里。当谢尔弗离开曼哈顿前来督促工程时，特斯拉为随时把握华尔街的动向，于是重返沃尔多夫-阿斯托里亚大饭店的豪华住所。他每天都会与谢尔弗通好几次电报和书信。沃登克里弗到纽约的火车车程只有1.5小时，每周至少1次，发明家都会全身上下打扮得体，穿着他的灰色高筒靴，带着一个提一大篮子食物的塞尔维亚男仆前往长岛视察。

安全是他一直担忧的一个问题。与长岛海峡隔海相望，住在纽黑文(New Haven)的人们从远处关注着这座吸引人的八角形高塔，它好比蘑菇种植者心存的幻想，缓缓地从北岸的树丛中升起。而那些住在肖勒姆附近的城里人，他们相信工业就要繁荣起来了，而他们自己也就要发达了。

第十六章
奚落，责难，打击

“奇迹之塔”越来越高，柱身耸入云霄，特斯拉毫无仁慈地逼迫自己和大批员工加快工作。为了请无线电工程师弗里茨•洛文斯坦返回美国，他寄钱到德国，很快洛文斯坦也参与到了沃登克里弗的建设团队中。另一位曾为爱迪生工作过的著名工程师H.奥蒂斯.邦特（H.Otis Pond），这次也来帮助特斯拉修建实验室。

多年之后，邦特说他不同意对这两位发明家的历史评价。他说，爱迪生是“这个国家有史以来最伟大的实验家和研究家，但我不会把他归类于一位原创发明家”。至于特斯拉，他认为“是从古至今最伟大的发明天才”。

邦特经常陪特斯拉散长步。当马可尼在1901年12月第一次将信号跨越大西洋发送时，那一天他们俩正好在一块。“看样子马可尼抢在您前头行动了，”邦特说。

“马可尼是个好家伙，”特斯拉回答说，“让他干吧。他在用我的17项专利。”

据邦特回忆，特斯拉一直都为他发明的适用于战争的装置感到担忧。不久前他在长岛海峡发射了他的无线电鱼雷模型，用它们包围了一只船，之后又将鱼雷引回海滩。他说：“奥蒂斯，有时我感觉，我是无权做这类东西的。”

发明家工作日程十分繁忙，时常让人觉得他一人身兼了3～4人的工作量。他的纽约实验室俨然成了来自全世界各地的科学家的会议室。晚上的时间则要用于参加各种社交活动，进行辛勤的试验研究工作，为申请专利写报告，为专业杂志写文章，还要给编辑们写信。

因为既要拜访又要会见“应该见”的人物，他不得不夜以继日的工作。他时常连续几天夜里不能合眼。这种紧张的日程安排造成一个无法避免的结果，那就是，他的朋友被划分开来，一些人见缝插针地占据他的生活，而其他人却并不清楚这种情况。他的一些像约翰逊夫妇这样的密友，根本不知道他的新知己有什么特点，就连他们的身份都不清楚。但这并非说，他们失去了特斯拉的友情。

为了要恳求他的赞助人摩根更快速地提供资金，白天的时间显得尤为重要。

除此之外，他还得提醒摩根通货膨胀的发展已经威胁到他们所作的事业了。其他可能提供支持的投资人也在他的会见人名单中。他央求制造厂加快生产机器并提供贷款。在他留在纽约市的那段时间，他每天都会给谢尔弗发去信件以作出指示。

1902年是繁忙的一年，这一年英国著名的开尔文爵士（Lord Kelvin）到访美国，这倒是一件值得高兴的事。爵士宣称，在两个有争议的事件上他与特斯拉的观点完全一致：一是火星向美国发来了信号；二是节约非再生资源对全世界具有重大意义。和特斯拉一样，开尔文也相信风力和太阳能应该得到开发，以帮助人类节约煤、石油和木材。他还宣称，应尽快把风车装在屋顶，将它用于升降机的运转，抽水，以及夏天房间的降温，冬天房间的供暖。

然而，爱迪生的观点与这些同时代的杰出人物完全不同，他将资源短缺这样可怕的一天推迟到了“超过5万年”之后。对此他争辩道，单是南美洲的森林都足够充当那么长时间的燃料。

开尔文对美国“科学预言家”的高度赞赏明显是在赞许特斯拉，而就发明家本人而言，这也不失为一种心灵上的慰藉。欢迎开尔文的宴会在德尔莫尼柯酒店举办，宴会结束之后，这位英国人公开说，纽约“是世界上最不可思议的灯火辉煌城市”，而且也是地球上唯一一个火星人可以眺望到的地方。

许是美酒使然，他宣布：“火星正发出信号至……纽约。”第二天，报纸上全都是关于他这番话的头版重要新闻。之前特斯拉也发表过类似主张，在当时闹得沸沸扬扬，引来各种争论。如今开尔文这样的大人物发出这种言论，科学界竟没有一个人胆敢站出来反对，就连霍尔登教授也不敢吭声。在突然的态度转变激发下，特斯拉的朋友霍桑写了一篇误导性文章，它甚至比开尔文的轰动性宣言走得更远。他在文章里写道，显然，火星人和其他更古老行星上的生物曾造访过地球，一年又一年地观察它，然而他们只能发回报告说：“地球人还未做好接纳我们的准备。”不过，自从尼古拉·特斯拉出生之后，事情就起了变化。“可能是他们（外星人）指导了特斯拉的成长，但有谁说得清呢？”

仅此一句就可以对充满浪漫情怀的霍桑提出控诉——是他播下一粒种籽，日后被某些人添油加醋，将特斯拉描绘成他们心爱的火星人，而这样做实则损害了特斯拉的科学声誉。

就这样，霍桑还继续写道：有一次，发明家正在半山腰孤零零的观测台上，来自天外的第一条信息悄然而至。“别人就算听到这些信息，也会把它忽略过去……可是特斯拉和同时代的大多数科学家相比，他的大脑就好比是圣彼得（Saint Peter，耶稣十二门徒之一）的天灵盖，而其他人的充其量是胡椒瓶。为了这一刻的出现，他的大脑一直接受着严格的训练。外星人的信号没有白白发出。”

虽说尼古拉•特斯拉还从未被人指缺乏自我，但我们或许可以想象，他如何咬牙切齿地在书桌旁奋笔疾书，感谢他的这位朋友写出如此叫人难堪的东西。他写道：“写得好极了，当然除了圣彼得的天灵盖和胡椒瓶子，它们实在不怎么样！”

接着他审慎地改变了话题，谈到他所关注的科学方面的问题：“有一半时间我像个被判处死刑的犯人，一半时间又是一个最幸福的凡夫俗子。一切都还只不过是希望。这可能要花费几个世纪的时间，但我每一根神经都感觉到，这一天一定会到来！我在科罗拉多的试验已经解决了一个问题：我们必定能够建造这样一台机器——它可以将信号发往我们最近的邻居，这好比跨越你们浑浊的斯凯科尔河（Skyroll River)一样确定无疑。同时，假若太阳系里还有其他生物，并且也同我们一样了解怎样操作这类装置，我们就对接收信息充满把握……”

6月，特斯拉将实验室从曼哈顿迁到在沃登克里弗新建的一座砖楼里。在这里，他除了处理工程本身出现的紧急情况以外，很少有其他事情需要耗费他的时间。只有工作人员才允许进入这方地界。那里偏僻而安静，正是他所需要的。

这件事还未消停，另一件坏事又接踵而至。那年秋天，他被传唤到纽约参加陪审团义务工作，但他却把通知书束之高阁，完全忘记了有这回事。很快，他落入了十分尴尬的境地，报纸头条提醒他要清醒意识到自己作为美国公民的义务：“尼古拉•特斯拉被罚款100美元——没有出席法庭陪审团工作——他现在表示后悔。”他确实感觉后悔，于是马上到该法院报到并道歉。后来，他因为站在反对死刑的立场上，被罢免了陪审团工作。他认为判处极刑是“野蛮的，毫无人道的，以及没有必要的”，《纽约时报》引用了他的这一说法。

在美国以及全世界眼中，马可尼仍然是当时的英雄。跟他相比，特斯拉的行为似乎仅仅是神秘的。1903年2月，《电气时代》刊登了一篇批评文章——《尼古拉•特斯拉——他的大业和未尽的志愿》（*Nikola Tesla—His Work & Unfulfilled Promises*）。作者写道：“十年前，特斯拉曾是最有抱负的电气专家。而如今，他的名字只叫人遗憾地想起他那一番没有实现的诺言。”他取得毋庸置疑的成功已经是太久以前的事了，他现在将会懂得，人的记忆是多么短暂。

1903年春，特斯拉的资金问题已经落入了相当棘手的境地，以至于他不得不再次返回纽约，想方设法地筹措钱款。即便如此，他也没有完全抛开眼前的科研工作。在给谢尔弗写过的上百封信中，其中一封他要求谢尔弗给宾夕法尼亚大学的巴克尔（Barker）教授送去“一只手的骨骼照片(伦琴射线)……拍摄于科罗拉多……通过我的系统对灯管进行无线操作……”

他返回长岛后，圆顶框架正要被装到塔顶上，它的重量达到55吨、直径为68英尺。(原本计划在圆顶表面铺一层铜板将其做成一个绝缘球体，但这从来没有被实现过。)趁着这个机会，谢尔弗提醒他——资金入不敷出已经相当危险，贷

款人等得不耐烦了，甚至就算摩根送来他许诺的15万美元余额，也根本无法付清未支付的巨额帐单。特斯拉认为，摩根用他巨大的权利左右着国家经济，在很大程度上他要对成本上涨负责任。

4月8日，他写了一封信给这位金融家："您在工业界里掀起了巨大的波澜，就连我的这只小船也被冲击到了。物价上涨到过去的两倍，或许是三倍……"

摩根仍然把他的大部分资金投资到铁路集中化以及其他切实可行的事业上，他拒绝提供更多资金。两个星期后，特斯拉又一次给他写信："在爱迪生、马可尼、普平、弗莱明和其他许多人公然嘲笑我的事业，宣称它绝不可能成功的时刻，是您给予了我高尚的帮助……"

但摩根仍然不为所动。现在，特斯拉开始感受到绝望带来的痛苦——他决定亮出底牌。他最后写信给摩根，坦言他的真正目标——并非只是传送无线电信号，而是实现电力的无线传输。

7月3日，他在信中写道："如果我之前告诉您这些，您可能已经把我赶出您的办公室了……您是帮助我，还是让我的伟大工程——它几乎就要完工了——就此前功尽弃呢……"

11天之后，答复终于来了，信封上写着尼·特斯拉先生收。"我已收到你的信件，"摩根写道，"……回答是，鉴于目前的状况，我对继续投入资金不持乐观态度。"

那天晚上，特斯拉以朱庇特神（Jovian，罗马神话中的主神，第三任神王）的方式回应了摩根。他跑到塔上，发射出之前从没有人见过的焰火，他试验了一整夜，其后连着好几个夜晚也都是如此。周围居民敬畏地观看着从圆球穹顶上喷射出来的光芒，它们是如此夺目，几百英里半径范围以内的夜空都时不时的被照亮。它们好像在说：快接招，皮尔庞特·摩根！

记者迅速奔向现场，但他们都被打发走了。据《纽约太阳时报》（*The New York Sun*）报道，"特斯拉的电光令人震惊，但是他拒绝谈论他在沃登克里弗的试验内容。附近的居民……饶有兴致地观看着夜晚从高塔上喷发出的电光，而此时尼古拉·特斯拉正在那里进行他的无线电报和无线电话试验。昨晚(7月15日)，各种闪电从高塔和天线上闪耀而出。有一段时间，天空中满是一道道眩目的电光，它们笔直射向夜空，似乎负有某种神秘旨意。特斯拉在接受采访时说：'如果附近的居民没有入睡，他们还会在别的时候看到甚至更为奇妙的事情。有一天，但不是现在，我会告诉大家一些我做梦也没想到的事情。'"

甚至更为奇妙的事情？难道这只是哗众取宠的新闻宣传吗？

他还在科罗拉多时就曾在他的放大发射机球形天线上获得过1000万到1200万伏的高压，尽管他认为获得1亿伏也是可行的。返回纽约后，他又跑去申请了另外一组专利——其中最重要的一项是一种"电力输送装置"，与沃登克里弗工程

相关。这项专利的编号为119732，于1902年登记，直到1914年才颁布（这组专利中的第一项专利编号为685012，主要介绍利用液化空气来提高电振荡强度的方法，于1901年颁布；接下来是655838号，介绍电导体绝缘方法；787412号，介绍通过天然界质来输送电力的方法；723188号，介绍发送信号的方法；725605号，介绍信号系统；685957号，介绍辐射能利用装置；以及1119732号）。实际上，这项专利的登记时间仅仅比马可尼跨越大西洋成功发送无线电的试验晚几个星期而已。

为未完工的沃登克里弗寻找投资资金的问题在1903年秋天变得复杂起来，这是因为当时所谓的“富人大恐慌”带来了不利影响。现在想要求摩根重新关注这项事业，似乎是更加遥不可及的事情了。

他忠诚的朋友给予了他帮助，因而他也更加努力地想尽法子筹措资金。霍布森海军上尉动用了自己的所有关系，试图游说海军购买机器人。1898年，霍布森曾经看到过特斯拉的无线电控制船和鱼雷，他强力建议特斯拉在布法罗举行的海军展览会上展出它们，并与海军建立贸易关系，这样发明家就不用受制于“通常存在的手续麻烦”了。但徒劳无功。

这位海军英雄曾透露，特斯拉的无线电展览曾在海军中引起过争议。据他说，这与发明本身没有直接关系，而是由于两位长期不和的高官闹矛盾，才导致特斯拉的发明无法进入展览。但也可能这是霍布森编出的套话，用来掩盖实际情况，以免伤害朋友感情。

特斯拉后来找到托马斯•弗顿•瑞恩，并且成功地从他那里筹得一小笔补充资金。然而，要知道特斯拉的账单越堆越高，就像沃登克里弗塔一样高，因而这笔钱都用于偿还现有债主了。用不着耐心而睿智的乔治•谢尔弗提醒，他就已经知道问题出在哪里。“我的敌人如此成功地将我描绘成一位诗人、一位幻想家，”他说，“我必须立即拿出一些有商业价值的成果来，这是刻不容缓的。”

此后多年，他应付着堆积如山的债务，踏着艰难的步履，重新开始实施一些实用的计划，要将他的发明实现商业价值。很难说是否因为他特立独行、孤军奋战才使得他不如他的老冤家爱迪生那样幸运，但可以肯定他们有着不同的生命之路。

爱迪生年近花甲时，尽管生活富足，但是却被各种各样的病痛折磨，包括他研究X射线期间胃部出现的神秘肿块(它们最后还是消失了)。由于开矿事业的失败，他变得心灰意冷，听力逐渐降低，与家人和朋友的情感也日渐疏远。这时他处于半退休状态，但已经未老先衰。他当然能付得起钱，同时也是出于无奈雇用了一个全职保镖，因为他觉得无论是他自己还是他的家业都需要有人守着。这些就是成功之无奈。

医学界越来越多的人对特斯拉的医疗振荡器产生兴趣，它其实就是一个小小

的特斯拉线圈。全国各地的医生和教授都纷纷打来电话——他们一直收到要求提供这类高频仪器的请求。谢尔弗对特斯拉说，他可以很轻易地在医疗设备方面做出成绩——只需30个员工和25000美元的投资。据他估算可以迅速赚得125000美元，几乎相当于摩根在沃登克里弗的全部投资。

发明家告诉他继续沃登克里弗的工作，但特斯拉自己对这一工程似乎也不再那么热心了。相反，他出版了两本手册：一本描述世界通信系统；另一本是用精制皮纸做成的昂贵印刷品，宣布他进入工程咨询领域。

主要的工作人员仍然忙忙碌碌，他们在忙着制造和装配新型装置，吹制玻璃真空管，以及发动蒸汽发动机这样的日常工作。蒸汽发动机的发动工作时断时续——到了1903年7月，支付煤钱已经成了问题，工作人员有时候甚至无事可做。

得知沃登克里弗发动机的燃煤问题得到解决，发明家打电话给谢尔弗——要求他加足煤炭，为周末的试验做好准备。很快他也乘火车来到长岛。他有一次给谢尔弗写信说：“各种问题和危险纷至沓来，已经到达顶点，用煤问题仍然没有得到解决。沃登克里弗这个幽灵不分白天黑夜地骚扰我……这一切什么时候才会结束？”

谢尔弗现在在另一家公司兼职做记帐员，他只要一想到法子就借给特斯拉小笔钱款。后来多罗茜•F. 斯凯丽特证实了一份报告，很有可能这几年中谢尔弗总共借给发明家4万美元。对此她评论说：“特斯拉似乎把谢尔弗先生催眠了。”

正如发明家告诉斯凯丽特的，前些年境况较好的时候，只要他开口，摩根就会借钱给他。甚至有一次，这位金融家送给他一张签好名的支票，让他根据自己所需填写（他说他填的数额是3万美元）。可现在摩根对沃登克里弗不抱任何幻想，而且态度非常决绝。然而一样坚决的特斯拉决心要勇往直前，他发出了更多信函——从开始的说服、哀求转变为之后的愤怒、斥责和挖苦。他派出的专门信差到处给这位银行家送信，甚至连他登上航船，准备到欧洲大陆观光旅行的机会也绝不放过。

正因为如此，谣言无可避免地传播开来，说摩根购买特斯拉的无线电专利只是为了要阻止这种技术的发展，但没有任何证据可以证明这种说法。坏消息在华尔街传开后，它自然能越传越玄乎。现在摩根要退出这项事业的谣传，令其他原本可能给予支持的赞助人也都确信——世界无线电系统只是个肥皂泡，而摩根实际上不过是个借款人而已。

特斯拉当然明白这些谣言会将他置于死地，但他也无能为力。他能做的只有每天想着该怎样躲避债主，恳求其他银行家和富有的熟人帮忙，解决工程中出现的科学问题，为他的其他发明做市场推广以及提供咨询服务。

屋漏偏逢连阴雨，形形色色的人都找上门来了。他被人起诉未缴纳科罗拉多

斯普林斯试验站的电费。这真是古怪——列昂纳德•科蒂斯作为市电力公司所有者之一，曾经向特斯拉保证电力是免费供应的。科罗拉多斯普林斯市也起诉他欠缴水费。最后就连特斯拉旧试验站的看管人也采取行动，向法院控告特斯拉拖欠了他应得的部分工资。

特斯拉给科罗拉多斯普林斯市的回复还真带点特斯拉式的派头。他说这个城市因为他的到来而增光不少，他那著名的试验站也建在那里，他相信这个城市定会为替他支付水费感到万分荣幸。

他命人把试验站里的旧杂物卖掉，用于支付电力公司的欠款。最后他返回科罗拉多斯普林斯，和他的律师一道出庭回应看守人的起诉。最终法庭判给原告赔偿金约1000美元。当地行政司法长官拍卖试验站的固定装置所得的款项偿还了部分赔偿金额，余下的特斯拉将分六年付完，每年追加30美元。

后来有一阵子，他的好运气似乎又来了。医疗用线圈的销售情况良好，开始源源不断地赚钱，这是因为这次他在沃登克里弗搞了一条生产线，专门生产医疗用线圈并把它卖给医院和研究试验室。同时，他还成功发明了一种新型的革命性涡轮机。为此他信心满满，认为是到了恢复他钱财和名声的时候了。

尽管他继续与朋友们把酒言欢，但个中却涌出了另一种狂热的劲头——仿佛主持弥撒的神父开始感觉到悲剧的即将来临，下定决心要紧紧抓住任何尽情欢笑的机会。

凯瑟琳不断发来要他前去会见各界名流的请帖，当他没有照做时，就写信责备他。比较典型的信的结尾这样写道："很快我们就将远离这里，而您永远不会知道我们去哪了。您不需要任何人，真是不近人情。然而我们没有您却不行，这多么奇怪啊。"

她和罗伯特正打算再次去欧洲旅居。罗伯特一心涉猎艺术。"听约翰逊夫人说，您准备与沃里克（Warwick）伯爵夫人一同进餐，"他写信给特斯拉说，"烦劳您问问她，沃里克那只花瓶是不是济慈（Keats，1795-1821，杰出的英诗作家之一，浪漫派的主要成员）《希腊古瓮赞》（*Ode on a Grecian Urn*）最初的原型？"

鉴于特斯拉曾被约翰逊要求给《世纪杂志》撰写几篇文章以及提供咨询意见，从中可以看出：约翰逊开始担心他在尼古拉•特斯拉公司所持有的股份是否会被公司的雇员误解。他向发明家表示，他投资的那部分钱最好被理解为一笔贷款，为了安全起见才采用股票的形式。像这样担心利益冲突，意味着特斯拉作为科学家的信誉正在下滑，他的名字已不再有着旧日的威望。

实业界似乎有许多人一直相信，特斯拉仍像个君主一样，继续领取着威斯汀豪斯付给他的交流电专利税款，却不知道实际上早在1896年他的这些专利权就以廉价被买走了。1905年5月15日，布鲁克林《鹰报》（*Eagle*）发表文章将此事公

之于众，指出特斯拉这些具有很大价值的专利已经“失效”。据这家报纸报道，这些专利失效的消息在电气学专家中引起“巨大轰动”——“到处都将掀起制造现在普遍使用的特斯拉电动机的热潮，并且不需要支付任何专利税款。西屋电气公司宣称他们还有许多辅助专利，并会为此而战。”

如果人们知道特斯拉分文未得甚至一无所有，那么肯定都会对他投以异样的眼光，对他所作出的实际贡献只字不提。

1905年7月18日晚，他给谢尔弗写了封信，由于一直没有得到谢尔弗的音信他变得十分焦急。“最近几个日夜简直就是在受罪。”他提到一种不明原因的疾病，吐露出埋藏心中的苦衷。“我多么想待在沃登克里弗的一片片洋葱和小萝卜菜地当中啊。我已经烦恼到了极点！事情一准备妥当，我就会出来。我们必须得取得更好的成果。”

才过了几天，他再次写信谈到自己对于材料的担忧以及采取措施防止“我们以前碰到过的这类事故”。

> 我坦白告诉您，这个星期的情况让人沮丧，除非L•先生履行他的诺言……我曾有过好些机会和许多希望，但我常常受骗，以至于我变成了一个悲观主义者。

他一直在进行一种极高压力喷水试验，其水压可达每平方英寸约1万磅，但试验目的不得而知。一旦把这样一道很细的喷射水流打在铁棒上，就会把铁棒打弯，完全像是另一根铁棒撞上它一样。而这种液体流产生的能量对任何接触到它的金属都会产生破坏性效果。一天，高压缸的铸铁盖突然破裂，一大块破片从特斯拉的脸边飞过，冲到天棚上撞出了一个大窟窿。

又有一天，谢尔弗在往地板的螺丝孔中浇注熔化的铅时，不小心把脸烧伤了。这是因为铅液碰到之前擦洗地板留下的水渍后向上发生了爆炸。几英尺远之外的特斯拉只受了些轻伤，但谢尔弗却被严重的烧伤。有段时间还真担心他会因此失明呢。

但是，如果考虑到他们每天工作使用的都是一些危险设备，那么这些事故算是相当少了。

年轻的霍布森如今已经是一名身负重任的海军新兵征召官了。他走遍全国各地，为了能在政界一展宏图到处参加竞选。他每次来到曼哈顿都不忘拜访特斯拉。他担心发明家会因为长期紧绷和过度工作而使得健康受损，于是试图劝说他参加海军学院的足球比赛。后来霍布森在阿拉巴马州格林斯博罗（Greensboro，Alabama）他父母家给特斯拉写来一封鼓动信：“我父亲和母亲说，他们不想见世界上任何人，他们只想见您。他们说请您一定放下手中繁重的工作，过来看看我们，好让自己得到充分的休息……”

无论在哪里，他都给特斯拉写信。这些信件来自德克萨斯州（Texas）、火车上、全国各地的旅馆里，常常还来自纽约陆军和海军俱乐部。他讲到自己政界竞选的失意；但他最终在1903年从海军中辞去了职务，从此在政坛上如鱼得水。

1905年5月1日，“这位英雄”写信告诉特斯拉，“我的终生幸福已经到来”——他即将和纽约塔克西多公园（Tuxedo Park）的格里谢尔达•休斯敦•胡尔小姐（Miss Grizelda Houston Hull)结婚。

“亲爱的特斯拉，您知道吗，”他写道，“除了我的亲人以外，最应该来的就是您，在我一生中如此重要的时刻，请您站在我的身边吧……你占据着我心房的最深一处……”

两年后，霍布森在故乡阿拉巴马州赢得国会议员竞选的胜利，从此便留任于此，直到1915年才结束任期。然而让特斯拉沮丧的是，霍布森为了显露自己，成了禁酒运动的领袖。在发明家看来，适量的饮酒是件美好的事。然而，尽管在这些思想意识上有些分歧，特斯拉仍然一心一意地热爱着这位海军英雄。

享有盛名的马克•吐温在他70高龄时回到了美国。只要工作允许，并且没有其他事情，他就会和特斯拉互相邀约，他们通常会在演员俱乐部见面。

特斯拉时常跑去长岛，这让凯瑟琳苦恼不已。基本上只隔一天，她就不知道该往哪儿送邀请信。“今晚我会在这里，”她写道，“但我猜您整个星期都会待在长岛的荒郊野外——您的乡间住所里。如果您碰巧到沃尔多夫您最喜爱的地方小住一阵子，请你在收到这封信后务必给我回个信，好让我知道什么时候能见到您……我想知道您是不是变得更年轻、更时髦、更骄傲了。但无论您怎么变，您都会发现我始终没变。”

这封邀请信使用单数作代词，其不同寻常可见一斑。显然，罗伯特外出旅行去了，或者因为其他原因而无法出面招待。但几乎可以肯定，特斯拉并没有接受邀请。

但到了初冬时节，他们聚在一起度过了感恩节的除夕夜。在回给凯瑟琳的一封感谢信中，特斯拉请她不要鄙视百万富翁——他仍在努力工作，试图成为其中一员：“今天我的股票大涨，”他写到，“如果接连几周都如此，那要不了多久我的股票就可以绕上地球一圈了！”

凯瑟琳再次对他发出邀请，催促他“就算是为了我，您也一定要来，因为我需要欢乐，需要像您这样厉害的人……”但他推脱了。

特斯拉通常都会到“菲利波夫”家去过圣诞节。圣诞节的前五天她就写信提醒他并补充说：“明晚您一定得来，因为我有非常多的理由想要见到您，我想知道您现在过得好吗。但我为什么要列举这些理由呢？我想除了一点之外，您全都明白。我要以德国的方式告诉您一些事情……上周日清晨我写信给您，把我醒来后的第一缕思绪告诉了您。我知道您的情绪莫名低落。亲爱的特斯拉先生，请允

许我这样称呼您，我可能在指望某些事情，在期待某些事情……”

整个冬天，他都在为沃登克里弗工程忧心忡忡，而这种磨难似乎没有尽头。

纽约又进入了闷热漫长的夏季，特斯拉的日常工作几乎没有什么变化。他再次写信给谢尔弗，提起资金问题：“太多麻烦事了，它们似乎没完没了，一直缠着我不放。波特•杰斐逊银行(Port Jefferson Bank) 估计我筹得到利钱，又打算向我收取利息了。”

然而不久之后，他又火速给谢尔弗发来令人兴奋的消息。他会见了弗里克（Frick）先生——他既是一位工业家，也是一名收藏艺术品的暴发户。19世纪80年代，弗里克担任卡内基钢铁公司（Carnegie Steel Company）经理，通过坚持不懈的使用受剥削劳力和廉价材料，最终使他手下工厂的规模扩大到以前的两倍。而现在，他一面享受着自己的远见所带来的硕果，一面又在盘算着新的投资了。在给谢尔弗的信中，发明家流露出乐观的情绪：“麻烦事虽不少，但目前的进展也令人鼓舞。与弗里克先生的会谈很有希望，我充满信心，他会预付一笔资金，以供目前的需要。”

大约在同一时期，特斯拉和约翰逊在刊物中对赫兹电波问题交换了彼此的意见。特斯拉给约翰逊的《世纪杂志》发去的文章令他大惑不解，因为特斯拉在文中断言这种波不会使用在无线电报中。

“赫兹电报仅仅存在于理论中，”特斯拉解释说，“因为随着距离的增大，这种波会跟着迅速消失。”他说，赫兹和克鲁克斯使用鲁门阔夫感应线圈（Ruhmkorff coil)和一种简单的火花隙，而并非电力来源。特斯拉声称，他之前在这个领域一直没有取得进展，直到后来获得灵感发明了振荡变压器，才使这种装置的强度得以大大提高。通过试验不同形式的天线，他得出结论，仪器所接收到的信号并非以太宇宙波，而是由大地电流感应产生的。

但后来肯尼斯•斯威兹这样写道：“特斯拉充分了解赫兹电波的性质，并且一直在使用它们。他拒绝承认赫兹电波在他的无线电力设备运行中起着重要作用……不过是使得法官们迷惑不解，还输掉了他一生中的很多官司。”

在结束他和弗里克之间 “很有希望”的会谈之后，发明家不得不再次给谢尔弗送去一条坏消息：谈判无疾而终。

1906年的情况似乎更为糟糕，较之1905年有过之而无不及。甚至他的朋友威斯汀豪斯似乎也在躲避他。同他迫切需要资金一样，他也仍然急需威斯汀豪斯为沃登克里弗提供机器。于是他写信给这位工业家，询问他：“发生了什么损害我们之间真诚关系的事情吗？我感到非常遗憾，不仅是因为我对您的敬佩之情，还有其他的一些重要理由。”

“无线输电很快就会创造一场前所未有的工业革命。除了您以外，还有谁更能为这项伟大事业贡献出更多力量，获得更大利益呢？”威斯汀豪斯知道，要不

是有特斯拉的交流电专利，他的公司就不会有今天这样欣欣向荣的景象，可是虽然如此，他给特斯拉的回信只有几句虚情假意表示感谢的套话，并没有特斯拉想要的真正感激。

令人痛苦的日常工作还在继续。谢尔弗来信告诉特斯拉，由于之前承诺给的一车煤还没有运到，本来计划好的试验只得往后推迟。他还委婉的提到，他每个月会有两天时间为一家硫磺制造公司做记账。对于特斯拉说来，这可不是个好征兆，这意味着谢尔弗很快就会成为这家公司的正式员工。

后头还有更糟糕的消息。1906年6月26日，各大报纸都充斥着轰动一时的斯坦福•怀特遇刺事件的新闻。前一天夜里，一名男子在麦迪逊广场花园大楼屋顶朝这位建筑师连开了三枪，该男子名叫哈利•K.索乌（Harry K.Thaw），是一位匹兹堡金融家。纽约“400豪门”的许多成员目睹了这一事件。凶犯认为怀特与他的妻子伊芙琳•涅斯比特(Evelyn Nesbit)有染。之后索乌被送到了马迪旺犯罪精神病院（Matteawan Hospital for Criminally Insane）。

然而，这位建筑师却永远失去了生命。他给纽约留下像麦迪逊广场长老会教堂、花园城市饭店、纽约大学（New York University）的名人遗物收藏馆以及莱恩贝克（Rhinebeck）的阿斯特大厦(Astor Mansion)等等金碧辉煌的大厅，而建在长岛的这座高塔则成为他最后的纪念碑。

谢尔弗在那一年秋天离开了沃登克里弗。但他仍然照看着特斯拉的财务，晚上和周末加班为他工作，而且总是惦记着把纳税申报单及时整理好。

世界广播系统——几乎将现代通信的各方面成就集合为一体的设想——现在已经彻底结束了，只剩下忧伤和痛苦。然而只要塔还在，特斯拉就会坚持不懈地把它完成。

所有的工人具体是在什么时候离开的，谁也说不清。一位在废弃工厂对面火车站工作的客运主任托马斯•R.拜尔斯（Thomas R.Bayles)注意到：乘客不再从这里下车了。有一段时间还留有看管人值班。一些好奇的记者和研究工程师有时会跑到这儿，经允许他们会爬到塔顶一览长岛海峡的风景。这座塔看上去是如此的轻，因为塔身完全不使用金属，就连木立柱和横梁也是用木钉固定。特斯拉放弃了在塔的圆顶安装一个铜制覆板的计划，而是在上面装了一个可拆装的圆盘——辐射束通过它射向天顶。

前来参观的人发现，实验室里满是些奇怪的复杂装置。不仅有很多吹制玻璃的设备，还有一个完整的机械车间——包括八台机床，X射线装置，各种类型的高频特斯拉线圈，他最初制造的一只由无线电控制的机器人船，以及一只展架，上面陈列着成千只灯泡和灯管。这里还有办公室、图书室、工具室、发电机、变压器以及大量储存的电线和电缆。可是看守人离开后，破坏者就闯了进来，毁坏东西，洗劫文件资料。空白的纸张散落在地上，被破坏者任意践踏。

一位布鲁克林《鹰报》的记者写道："不用多说，人们感觉这个地方就好比几个世纪前炼丹术士的洞穴，或者更古老的巫士的深井一样。一种神秘的气氛笼罩着这里，一股奇异的气息似乎从蒸馏罐中往外冒……它仿佛来自星际空间，向乡下地方四处飘散，启迪那些好奇又敬畏的附近村民野夫……"

1912年，一份判决下达了——西屋及其兼并的邱奇（Church）和克尔公司（Kerr & Co.）曾在这项工程中为特斯拉提供过机器，发明家因拖欠其费用被判罚款23500美元。留在工地上的设备被用来清偿这笔债务。

特斯拉把沃登克里弗两笔财产抵押给酒家的老板乔治•C.波尔特(George C.Boldt)，以维持在沃尔多夫多年来的时髦生活。这些钱担保了大约2万美元的欠帐。他担心这样会损坏财政信誉，请求老板不要记录这些抵押品。但到了1915年，最终他完全没有能力付账了，于是不得不在合约上签字，将沃登克里弗契约让与沃尔多夫-阿斯托里亚公司(Waldorf-Astoris, Inc.)。

这家酒店公司试图将他这份奇特的抵押品换成现金，但在那个时候没人知道该怎样处理这座世界广播中心废墟。人们向作战部咨询过，但毫无结果。之后这里被考虑改作泡菜厂。要是特斯拉听到这个消息一定会潸然泪下，但是未有动静。1917年，各种谣言到处流传，据说德国间谍藏身于塔内，并从这座雄伟的高塔之内监视协约国舰队，向德国潜水艇发送无线电信号。1917年7月4日，塔内发生了一起炸药爆炸事件。甚至包括《文学文摘》（*Literary Digest*）在内的各大报纸纷纷报道说，这是美国政府防止间谍活动而制造出来的爆炸。但特斯拉否认了这种谣言。

这座塔实际上是在一份利废合同下被毁掉的——该合同是由产权人与纽约斯密莱钢铁公司（Smiley Steel Company）订立的，不过发明家不愿意说出真正的产权人。毁掉这座塔也只是企图从废墟中捡回几美元。

塔被证明建造得远比它的破坏者们想象的牢固。他们反复爆炸它，但似乎有什么神秘的力量支配着它，使它扎根于地底，不可撼动。塔最终在劳动节那天轰然倒塌，在这场对决中，炸药还是赢了神仙。这座塔为该公司带来了1750美元的净收益，当然这是除去报废成本之后的。一个拾荒者曾注意到，特斯拉的一些笔记被吹散到街上。

"很久之后当我看到我的这块地方时，我并没有真的流泪，"发明家给谢尔弗写信说，"但是我快要忍不住了。"

因为"分别但同时发明了无线电报"，马可尼和德国的卡尔•F.布劳恩(Carl F.Braun)一同获得了1909年诺贝尔物理奖。

在后来的一生中，特斯拉没有放弃他的电力输送和广播的主张。这不是一个梦想，他说，"而是科学电气工程上的一种简单技艺，只不过造价太高——盲

目，懦弱，让世人怀疑”。

人类，他写道，还不够先进，因而也不愿听从“发明家敏锐的探索意识”的引导。但是，或许这样更好。“在我们今天的世界，对于革命性的思想或发明，并非给予帮助和支持，相反，应当在它刚一萌发时采取压制和摧残的手段——借口缺乏财力，因为自私和因循守旧，因为愚蠢和蒙昧。就让它遭受打击和扼杀，就让它接受痛苦的审讯和磨难，让它为求得商业生存而奋力搏斗。我们的光明就是这样获得的。所以历史上的伟大事物，在没被认可之前都不免受到嘲笑、批判、反对和镇压——只有这样，更强大更成功的事物才会出现，并从挣扎中取得胜利。”

除了特斯拉和整个社会，因为沃登克里弗的垮塌而损失最大的就是摩根了。他本可以在无线电广播方面稳坐第一把交椅，可以拥有一座能运行数个相邻频率通道的广播站，通过多道传输的广播方式远远超过速度缓慢的单信道跨大西洋电缆的功用，这些原本都是毋庸置疑的。后来，在许多利用特斯拉的专利来发展商用无线电（合法或非法）的公司中，有一家公司不久就将信息发送到9000英里之外的距离。特斯拉对无线电的清楚理解不应与他在无线输电方面的努力混淆。他从未混淆过二者。

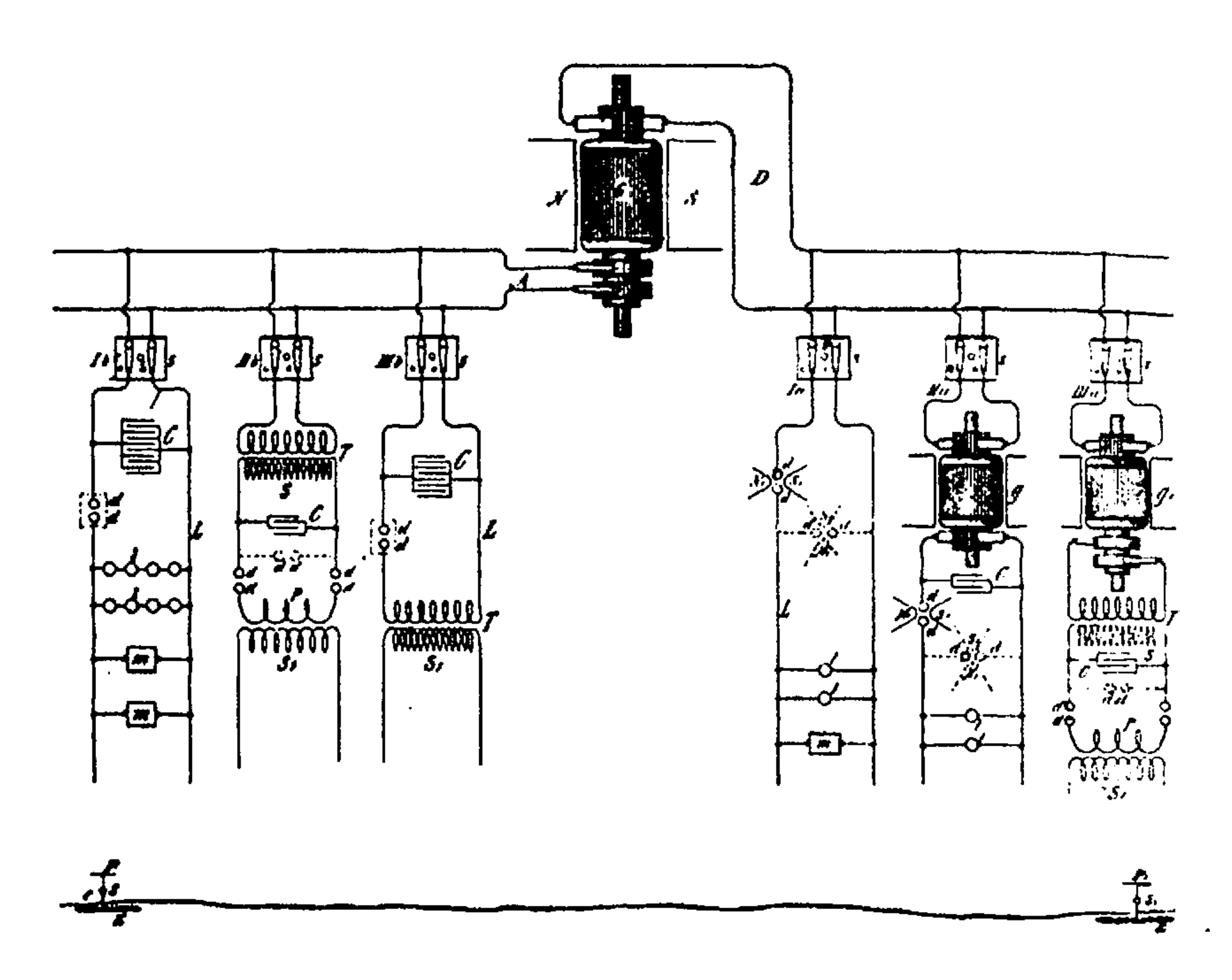
第十七章
无线电大论战

错误一旦变成印刷的文字，就不太容易更改了。关于谁是无线电发明者的错误信息已经浸入到了许多参考材料、科学史籍、科学家传记以及各种大众杂志中。直到1943年，美国最高法院撤销了马可尼胜诉的原判，裁定特斯拉早于其他所有竞争者提出基本无线电专利，这种混乱(部分是由特斯拉自己引起的)才得以正式澄清（1943年6月21日——美国报告；美国最高法院裁决案件第320卷，“美国马可尼无线电报公司”，1～80页)。

在1956年特斯拉诞辰100周年之际，无线电工程协会极力为他平反。《美国传记词典》（*Dictionary of American Biography*）中有一篇关于特斯拉的条目，它是由一位著名的电气工程和计算机教授编写，然而令人费解的是，其中尽管引用了本世纪40年代、50年代甚至60年代的参考资料，却完全没有提到美国最高法院那项具有决定性意义的裁决。更奇怪的是，这位作者还同时引用了与特斯拉相关的另一些文章——由安德森、奥尼尔、斯威兹以及赫拉登•普拉特（Haradan Pratt）等人撰写，发表在《无线电工程师协会文集》（*Proceedings of the Institute of Radio Engineers*)上。要知道，这些人都曾为澄清事实真相进行过仔细研究。然而，尽管如此，美国和欧洲的著名历史学家们仍然一再犯着同样的错误。

虽然这则消息已记入百科全书中，并且现代无线电工程技术方面的权威人物都给予了特斯拉认可，肯定他在这一领域里显而易见的领先地位。但多少年来，除了马可尼之外，声称首先发明了无线电的，还有洛奇、普平、爱迪生、费森登(Fessenden)、波波夫(Popov)、斯拉比、布劳恩、汤姆森以及斯图恩(Stone)等等这些国际上的杰出人物。

詹姆士•R.魏特教授写道：“这幅基于特斯拉1893年的发现而绘制成的略图，标志着无线电通信的诞生。无可否认，它演示了火花隙放电在远距离产生的作用，虽然晚于赫兹之前进行的知识渊博的理论和试验研究工作，但比起马可尼的发明以及他实际演示无线电报却要早上好几年。”



上图引自特斯拉1893年的报告，被美国最高法院案卷收录，
并被频繁引用来证明无线电是由特斯拉所发明。

安德森指出，某些人对无线电信号发射和接收的相关原理认识不清——他们把它与声音传输的问题搞混淆了，而声音传输这一重大改进被付诸实践则是得益于德弗列斯特的三极管（DeForest' s Audion, or triode vacuum tube）。“要讨论是谁首先发明了无线电，我们必须先得明确定义，”他写道，“在……美国马可尼无线电报公司的案子中（1943年6月21日马可尼公司败诉，马可尼的基本专利也遭到否定），许多无线电和物理学界的专家给出了详尽彻底的阐释。

无线电通信系统规定，发射机和接收机各自有两个调谐电路，所有的四个电路都调到相同的频率。”此定义并不包括由德弗列斯特三极管提供的可变调制，而通过这种可变调制才能实现声音和音乐的发射和接收。定义中也没有论述电磁传播的方式——即地面波和（或）空中波以及前者对后者的影响。然而，这个定义却绝对描述了以特定频率进行特意的、有选择的发送，并在同样频率上进行可选择的接收的问题。

1900年11月10日，马可尼为他最早的专利申请备案，但因为奥利弗·洛奇勋爵已于早前提出了此种技术，因此他被拒绝备案。而特斯拉的首个专利获准于1898年。另外，特斯拉还具体指出，他的专利中哪些只用于无线电力传输，而不

是信号通信。这似乎让一些批评他无线电专利的人摸不着头脑。

美国最高法院发现：特斯拉的645576号专利要早于马可尼的四电路调谐装置(four-circuit tuned combination of Marconi)，它是在1897年9月2日申请并获准于1900年3月20日。

特斯拉远远超前于任何其他人。他在《电气世界和工程师》(*Electrical World and Engineer*，1904年3月5日)刊物上发表的论文《未来以及我们今天所知的无线电》（*what radio was to become and as we know it today*），被无线电技术领域的先驱研究人员公认为关于无线电的最清晰阐述。他设想了情报传输的整体概念，而不是只将单个信息从一个地点发往另一个地点——他是众多无线电研究先驱中唯一做到这点的人。

特斯拉说，他的“世界电报，我相信，按其操作原理可分为使用手段和应用能力，发展到现在它已经有了崭新和富有成效的开端。对于启迪大众，尤其是尚未开化的国家和交通闭塞的边远地区的群众，世界电报将非常有用。不仅如此，它还将切实增进广泛的安全、舒适和便利，以及维持和平关系，这些我都不感到怀疑。这样一个世界电报需要配备能将单独的信号发送至天涯海角的大量设备。每台设备都会尽量安装在靠近某个重要文明中心的地方，它从任何频道接收来的信息都会被立刻传至世界各地。接着一个便宜而简单，也许一个上衣口袋就能装下的设备将被安设在海洋或陆地上的任何地方，它可以记录世界的消息或者给它专门发来的特别信息。整个地球将因此被转换成一个巨型大脑，它的每一个部分都可以做出反应。既然一台只需要100马力动力的设备就足以操作数以亿计的仪器，那么这一系统将没有工作能力的限制，它必定使情报传输方式大大简化，并且降低费用”。

1900年6月，当他从科罗拉多返回纽约后，曾在《世纪杂志》上谈起过这些设想。

无线电的另一位先驱者——J. S. 斯图恩（J. S. Stone），在评论这个包括洛奇、马可尼和汤姆森的领域时说：“在这些人当中，尼古拉•特斯拉的名字最引人注目。特斯拉几乎是不可思议地洞察到交流电现象，这促使他……发明出革新电力传输技术的旋转磁场电机。他还明白如何让共振起到投影放大器的作用，而不是仅限于做到赫兹所做的，使得电振荡变为可见，起到显微镜的作用而已……纵观无线电报技术的发展，如果不是沿着这位先驱照耀出来的哪怕一小段道路前进，想作出任何比较重要的改进都举步维艰。尽管这位不寻常的天才也是一位实干的能工巧匠，成功制作了各种机器装置，但他走在他的时代前列如此之远，以致我们之中的佼佼者在那时也把他误认为一位梦想家。”

许多无线电方面的权威都赞成这一观点(尽管从公平原则来看也许并不够快)，原通信兵部队领导人，同时也是美国陆军通信主任的T. O. 默博

恩（T. O. Mauborgne）将军也是其中一员。他在《无线电电子学》（*Radio-Electronics*）（1943年2月，距特斯拉去世仅几周）上写道："特斯拉'术士'……凭借他飞驰的想象力，闯进空间和电的未知国度，俘获了我们这一代人的幻想……他那惊世骇俗的远见卓识远远超越同代人。直到马可尼研究工作出现多年之后，这些人中也没几个认识到，伟大的特斯拉不仅第一个研究出电调谐或谐振的原理，而且也首次在1893年实际设计出无线电情报传输系统。"

在美国马可尼无线电公司起诉大西洋通信公司侵犯其专利权一案中，哥伦比亚大学的普平教授曾作为专家证人为大西洋通信公司出庭作证（普平作为专家证人的立场有点随时间和环境的不同而变化）。但是，即使是普平，也在1910年5月12日也作出如下声明：

> 当威廉·马可尼还在意大利，"是个为西格诺·里吉[Signor Riggie]工作的傻小子"时，一次好奇心作祟，他在试验中将两根电线接地，想知道将会出现的结果。无线电波由此产生了，然而这件事的重大意义他却从未充分认识到。

不过，普平还是认为，是特斯拉发现了无线电，并"将他的发现免费献给了全世界。"

美国海军退役中校E. J. 克温贝——另一位无线电工程方面的先驱，回忆了美国商业无线电发展初期他的一些个人经历：

> 当大家都在法庭上唇枪舌战，争论到底谁的专利真正有价值，可以使极重要的调谐系统避免大规模无线电干扰时，似乎没人想起来，特斯拉早在进入本世纪之前就提出了电回路与共振调谐内容广泛而基本的专利，并对这一问题展开了研究。没有这一点，我们今天不断发展壮大的无线电服务一定会混乱不堪，一塌糊涂。最高法院终于在1943年作出裁决，对特斯拉的发现早于其他所有人表示肯定，使得后来围绕这一课题的相关专利完全失效。

克温贝指出，特斯拉梦想着建立一个世界无线电系统，但他本人却没能实现这一梦想，不过在他有生之年他已经看到了，自己非常清楚勾划出来的系统已经被其他人完全利用和实现了。

"从1890年到1895年，特斯拉建成的高频振荡器已经达到20千赫，尽管批评者说这是无法办到的，并且指责他是一个不切实际的梦想家，"克温贝写道，"列金纳德·A. 费森登（Prof. Reginald A. Fessenden）教授后来证明，符合声音调制要求的无噪声载波可由这种机器产生，并因此消除了其他人试验中的阻尼波火花和电弧发射机所产生的背景轰鸣声。费森登和特斯拉一致认为，阻尼波发射

机令人憎恶，将来无线电想要顺利发展则要寄希望于连续波发生器。”

因此，1906年圣诞节前夕和1907年新年前夕，在马萨诸塞州布朗特洛格（Brant Rock），费森登的发射机收获了粉丝们流水般涌来的信件，他用他的发射机广播的语音和音乐节目叫美国东海岸地区的听众既惊讶又欢心鼓舞。他当时使用的是一台根据特斯拉的设计和原理制成的高频振荡器。

克温贝还说，第一次世界大战期间，在斯坦梅茨、亚历山大逊以及丹普斯特(Dempster)这样一批工程技术天才的协助下，位于斯克内克塔迪的通用电气公司实现了无线电频率振荡器小型试验模型的放大试验，成功地将该模型放大成为200千瓦的巨大生产样机。第一台这样的机器被安装在新泽西州新不伦瑞克（New Brunswick）的马可尼世界无线电站，以取代之前那台令人不满意的高功率火花发射机。

讽刺的是，特斯拉也作为贵宾被邀请参加开业典礼，见证这座无线电站开始进行它那万无一失的横贯大西洋通信业务。1919年4月，从该无线电站通过无线电发出了一项停战条件——由伍德罗•威尔逊（Woodrow Wilson）总统提出，发给凯撒•威廉(Kaiser Wilhelm)皇帝。

克温贝海军中校补充说：“威尔逊总统后来曾远赴欧洲进行历史性访问，航至途中，他在乘坐华盛顿总统号轮船上与新不伦瑞克无线电站建立了声话通信。感谢尼古拉•特斯拉，他早在1895年就率先展示了他的高频振荡器。”

尽管特斯拉对此大为恼火，但无可否认的是，马可尼第一个用他在无线电方面的成就吸引了全世界的瞩目，并且自此以后聪明地使马可尼世界无线电公司在无线电领域的发展中处于领先地位。

1915年5月13日，普平教授又一次在马可尼控告大西洋通信公司一案中出庭为被告作专家证人。据新闻报道的有关审判情况，这一次他则表示，无线电是由他自己“早于马可尼或尼古拉•特斯拉发现之前”发现的。

他说，在他自己的试验中，他发现了无线电波，但并没有意识到它的重要意义。但是他反复声明，特斯拉“把他的发现献给了全人类，这就是为什么大西洋公司的专家们试图拒绝承认马可尼的某些无线电专利的原因。”

1915年8月，特斯拉终于自己站出来起诉马可尼了。美国马可尼无线电报公司也起诉美国政府在第一次世界大战期间侵犯了马可尼的专利。这场无线电专利战，反反复复打了好几十年，也难怪局面会一片混乱。

1980年3月，安德森在《古代无线电协会》（*The Antique Wireless Association*，新编）第4期发表了一篇题为《特斯拉与马可尼——谁先发明了无线电》(*Priority of Invention of Radio—Tesla vs. Marconi*)的专论，在这个问题上展开了详细的探讨。安德森论述到，无线电先锋阿姆斯特朗少校把一些有意思，但多少有些令人困惑的说法加进了这场争论。1953年阿姆斯特朗去世了，他

在去世前不久给安德森写信说，在他看来，特斯拉才是制导武器(机器人)的真正发明者，但一直有人竭力反对他对这项发明的所有权。此外，阿姆斯特朗还说，他不认为特斯拉应该被大家当做无线电的发明人。

阿姆斯特朗——普平曾经的弟子，如今他自己也成为一位著名的无线电发明家。他写道，“特斯拉发表的关于无线传送信号的文章，吸引并激发了一些这一领域的早期工作者，马可尼本人可能也包括在内。”

> 然而……对于马可尼所提出的使实用无线电信号系统得以实现的重大见解，特斯拉却并没有构想出或者通过试验发现。我曾经指出过，如果他在他的错误理论基础上取得进展，他极有可能已经发现了这项由马可尼揭示出来的原理，并因此成为众所周知的无线电报发明人。但是他没能做到，因此把这一荣誉归于马可尼是再合适不过的了。

特斯拉的名望，阿姆斯特朗接着说，当然是“毋庸置疑的，这是基于他在电力领域里的卓著成就，还有他作为预见无线电在未来的诸多可能性，以及用于战争的无线电控制机器的先知”。

阿姆斯特朗差不多就要说出，作为一两个科学领域的探索者，特斯拉已经声名远播了，那么在第三个重要领域给不给予他应得的荣誉也没什么大不了。这种奇怪的论点或许在某种程度上折射出一种逐渐增强的学术专业分工的倾向：通才已经不流行了，因此任何像列奥纳多·达·芬奇（Leonardo da Vinci）一类的多面手都应该被否认。

阿姆斯特朗站出来向安德森透露这一“重大机密”，似乎正是这一机密使得马可尼的研究取得了成功，而特斯拉的研究遭到了失败。1954年1月，安德森得到了这个机密，但不久之后他非常沮丧地得知阿姆斯特朗少校猝然离世。但后来他说，有两位认识阿姆斯特朗并知道他“坚定支持马可尼”的科学家告诉他，阿姆斯特朗指的是发射-接收系统中的接地问题。安德森大为震惊。

“无论是在通信或是电力输送方面，特斯拉的每项专利都涉及到接地，”他在给我的信中写道，“实际上，特斯拉主张的基石就是地下传导。不过，虽然最高法院宣布马可尼的专利无效已成事实，但阿姆斯特朗仍然坚持他的立场。我猜，这才是让我如此困惑的事情——阿姆斯特朗在忽视已经被如此清楚证明了的关键问题。”

赫拉登·普拉特既是无线电工程师学会（该学会现已并入电气与电子工程师学会，简称IEEE）的会员，也是学会的历史委员会前任主席，他曾经写文章提到，特斯拉关于无线电的构想以及他生产的装置，其中一些不那么野心勃勃却实用的目标，被别人拣去实现了。

“鉴于这个原因，”他指出，“只有为数不多的一些人知晓特斯拉对于无线

电发展的影响；很少的几个杰出人物亲自听过或者读过特斯拉在19世纪90年代作的演讲，被他提出的观点所激励；还有一些人，他们在后来研究这一技术的背景情况时，也开始认识到了特斯拉所作贡献的开创性意义。

> 特斯拉远远领先于他所处的时代，但却被同时代的人错当成一位梦想家。特斯拉的出类拔萃不仅仅作为一位伟大的发明家，在无线电领域尤其如此，而且他同时是一位伟大的导师。他很早就不可思议地洞察了交流电现象，也许正是这个促使他通过广为流传的学术报告和演示，让大家开始深入的理解他的思想，并鼓舞着其他对这一几乎陌生知识领域尚未认识的人们，唤起他们作出改进和进行实际应用的兴趣。

总而言之，比起特斯拉所处的那个时代，现在回过头来再看，很容易发现真理是如何被掩盖的。

那些成功涉足于商用无线电的科学家、发明家和工程师，都获得了丰硕的回报。特斯拉把太多时间花在他的象牙塔里，而没有运用在实际的应用领域，因此他本该在声名鹊起时不断收获好运，长远来看却运气不济。

在他晚年，发生了一件事，反映出他对无线电大论战的深切感受。1927年1月，一位名叫德拉吉斯拉夫•L.别特科维奇（Dragislav L.Petkovic)的南斯拉夫青年到美国访问，并前去拜访了特斯拉。那个时候他住在第三十四街和百老汇交会处的宾夕法尼亚旅馆15楼。时日艰难，他已经变得有些遁世了。他邀请别特科维奇到他的住处同进午餐，并用加利福尼亚水果、菜蔬、鱼和蜂蜜来热情招待他。

交谈一会后，别特科维奇试图向特斯拉打探他与普平之间的恩怨。他曾经也问过普平教授这件事。普平突然大嚷起来：“我们的人民对这个神秘人物到底要颂扬多久，难道看不到每个人都明白的事情吗？”

这时，当他向特斯拉提出相同的问题时，发明家皱了皱眉，抬起手，似乎要挡住面前令人不愉快的什么东西。停了一会，他向别特科维奇解释说，在美国的早年间，当时他和普平都还处在为生存的挣扎中，普平请求他帮他学习英语。据特斯拉说，他自己因担负电话公司的一项工作而困难不少，但他还是帮助了普平。后来，特斯拉有次委婉地对普平提起曾经帮忙的事，普平生气地说，他自己完全没问题完成工作，特斯拉“没为他做过任何事”。特斯拉很受伤，但是后来也忘了这回事。

然而，后来当特斯拉在哥伦比亚大学做报告，向大家展示他的变压器，介绍他无线电及电力输送方面的相关理论时，“普平先生和他的伙伴吹着口哨打断我的讲演，我很难让受到误导的听众安静下来”。但是，这还不是最糟的。

“在起诉马可尼从专利局偷窃我的装置和图纸的案件中，”特斯拉接着说，

“作为我的同乡受邀出庭为我作证的普平先生，却跑到了马可尼先生那一边。这场官司打了三年，最后迫于无奈的马可尼才发誓承认，是我发明的远距离输送电力。”

特斯拉停了一下，又补充道：“未来终将真相大白，让它根据每个人的工作和成就来评判每个人吧。现在是他们的，未来才是我真正为之奋斗过的，才是我的。”

眼中噙满泪水，脸上却露出一丝微笑，他又重新开始吃东西。他和客人静静地吃着甜瓜，之后客人又提了另一个问题：“您能跟我说说马可尼先生吗？”

记载中特斯拉鲜有失礼的时候。这一次他放下了汤匙。“马可尼先生，”他说，“是一头蠢驴！”

第十八章 险象环生

如今发明家已年近50，他作为一名科学家的声誉正遭受着严重攻击，因而很少会看上去心情愉快了。他依然身材欣长，面孔光洁，外貌年轻，头发也还是又黑又密。他依旧穿得像个时装模特儿一样，而且交友广泛，还有些留恋他在沃尔多夫-阿斯托里亚饭店最喜爱的那一套住房。

确实如此，特斯拉与这家饭店的关系可能已经紧密得如同婚姻中的夫妻一般了，在他的经历中还从没有过这样亲密的关系。他认为，生活如果不能过得如帝王般奢华，那就不值得活着了。面对挫折时他总是志气昂扬，似乎有一种能从容渡过艰难时刻的特殊天赋。并非他从不把债务放在心上，而是他心里充满了各种想法，可以长时间不去想起那些烦心事。因此，他还会责备谢尔弗和约翰逊这些为钱发愁的人，因为他们一遇到财政困难就无精打采。然而，对于发明家来说，金钱实际上也必不可少——不仅因为他确实需要钱，而且钱似乎也越来越难得到。关于这点，他在给约翰逊、谢尔弗以及其他人的很多书信中都谈得很明白。

在外表和生活方式上，虽然他跟从前没什么太大变化，但他的内心却开始起了变化。他早年经历的那些苦涩和挫折失意，给他的性格造成了长久的有害影响。他给最近正在被迫改组公司的乔治•威斯汀豪斯写了一封吐露心迹的信，他在信中写道："患难方能显出一个人的力量。"然而令人遗憾的是，患难也可能暴露出一个人的弱点。

为给自己辩护，特斯拉开始坚持不懈地给报纸写信。在他曾叱咤风云的年代，他从不吝啬于自己对前辈或同辈所取得成就的赞美之词，也很少花功夫去回应那些批评他的人。如今为了替自己辩护，他变得毫不饶人而且说话尖刻。无论对手是强者还是弱者，他都很快将对方一一击败。他还以自己的名义出来声明他的优先发现权。常常受骗，使得他更加注意对他的专利进行保密。他所受的心理创伤是那么真切而深刻。

幸运的是，在20世纪初年，特斯拉将两名既聪慧又忠诚的女子纳入旗下，聘请她们做他的秘书。这两人后来都有了属于自己的重要职业生涯。她们俩不用说

都很漂亮。

缪瑞尔·阿布丝是位迷人的金发女郎，她主要帮助特斯拉处理有关专利事宜。特斯拉去世后，她担任纽约阿布丝机床销售公司（Arbus Machine Tool Sales）经理——她是当时美国唯一一位自己创立公司、买进大型机床的女性。从此她开始施展才能，事业做得极其成功。

1912年，多罗茜·斯凯丽特开始为特斯拉工作，她亲眼见过特斯拉在第四十西街8号（8 West 40th Street）所设实验室里的许多演示。为了发明家的研究工作，她常常到街对面的纽约公共图书馆去查资料。有一个和这两位女性都认识的人观察到，斯凯丽特“似乎更容易明白人的内在感受，而且能理解逆境的苦楚，虽然说得很少。而阿布丝却不一样，她看事情是从表面价值，并且似乎热衷于谈论它们”。

在为特斯拉工作之前，斯凯丽特曾为一家专利律师事务所工作。她一直追随特斯拉，直到1922年。二战期间，阿布丝先是在战时生产局生产管理处工作，之后又去了建设信贷公司，并在那里开始了自己不同寻常的事业。

而特斯拉——她们共同的老板，在接下来很多年里不顾后果地提出各种科学主张。他只要想到一个点子，就立即向记者谈起，既不用试验对其进行验证，甚至也不多加思考。有时他几乎看起来像在吹牛皮。一些只对标题和署名感兴趣的记者甚至干脆直接引用他的讲话。但那些像奥尼尔和斯威兹一样关心他的人，会在必要时设法把他从那些无凭无据的夸张言论中解救出来。

爱迪生也嘲笑特斯拉，但他不过是在附和教授们的诽谤，“特斯拉是个随时随地都想搞出些名堂的人”。可是，要是不管爱迪生所取得的实际成就，任何人只要看到他那些没能实现的抱负，大概也可以对爱迪生加以同样的责难。他也约见记者，没完没了地对大家承诺他根本没完成的东西。

在早期攻击特斯拉的文章中，约翰斯·霍普金斯大学（Johns Hopkins University）的约瑟夫·S.阿姆斯（Joseph S. Ames）教授曾写过一篇代表典型学术界观点的这类文章。他把马可尼、普平和特斯拉三者的研究工作作了比较，特斯拉被排在了不幸的第三位，“所谓的特斯拉电动机和由它改进得来的各种电气机器，已经闻名全世界，而‘特斯拉线圈’，这种把亨利的一项仪器经简单改进后得来的发明也是同样如此。但是到目前为止，并没有什么发现以他（特斯拉）的名字来命名……”

和他的同类一样，此类攻击当然是绝对错误的。到20世纪20年代后期，全世界将会有500亿美元投资于特斯拉在19世纪发明的感应电动机以及电力输送系统。他不仅是“无线电之父”，还是“自动化之父”。包括约翰斯·霍普金斯大学在内的大多数大学，也在他们的研究实验室中依赖于特斯拉线圈。还有一系列的其他原创发明也已经申请并获得专利，它们中有许多项早于1900年，而阿姆斯

怎么可以说这样一个人“没有什么发现以他的名字来命名”。

的确，特斯拉常常成为许多广博概念的首创者，而并非单项革新的开山祖师。他在学术报告中提出的观点被许多人吸收，并投入实际应用接着注册专利。实际上，这就是为什么现在他对自己所作的研究守口如瓶的原因之一。

与此同时，如果他看起来还喜欢以耸人听闻的手法来宣扬他的新项目和新理论，那么个中原因就是他自己作为老板需要从投资者和有钱人那里寻求财务支持，他只能采取对他们有吸引力的手段。他认识到，那些有钱人无法从技术上“偷”走他的思想，为了达到令他们目眩神晕的效果，他在实验室里给他们上演了戏剧。而他的科学界同行们，他们嫉妒他，也不会受骗，自然不受欢迎。

尽管他的点子不比以往任何时候少，也仍然有不断喷涌的想法，但他已经到了不能忽视自己也会衰亡的年纪了。朋友和熟人都渐渐逝去。1910年马克•吐温去世，特斯拉为失去这位朋友深感悲痛。三年后，摩根也去世了，不管是在国家大事中的影响力，还是在特斯拉个人事业中所起的作用，他都不愧为一位了不起的关键人物。

特斯拉的心灵已经饱受创伤，其行为看起来也似乎变得更加古怪了。那些生病受伤的鸽子是从何时开始被发明家收集并带回旅馆的，没有人知道。不过，通常他会在白天的晚些时候完成这项使命。

对照他的工作日程，可以说他完全是个夜猫子。但他也不失为一位有着高贵血统的王子。他有时如骑士般傲慢，刻薄地对待旅馆的佣人；有时，他又慷慨地付给他们小费。

作为夜猫子，他会在正午准时到达办公室；作为有着高贵血统的王子，他要求阿布丝或者斯凯丽特小姐站在门旁迎接他的帽子、手杖和手套。接着所有的窗帘都将被拉上，屋子里没有一丝光线，如同黑夜一般，这时他工作起来最有效率。实际上，窗帘只有等到城市上空电闪雷鸣时，才会被拉开。每当这个时候，他就躺在一张黑色马海毛躺椅上注视着北边或西边的天空。他的雇员说，他总是自言自语。但是，每逢暴风骤雨，闪电大作，而他坚持在这种时候一人独处时，他们就可以在门外听到他滔滔不绝地讲话。

尽管有这些压力和异常症状，特斯拉的创造天赋依然如故。1906年，也就是他过50岁生日那年，在历经多次试验之后，他制成了他的第一台令人叫绝的涡轮机模型。激发他去建造这种涡轮机的动力可能来自他小时候的一些想法和构想，那时他就想造一台真空马达，而在山里生活的那年，又构想过通过海底管道来发射邮件。不过这种无叶涡轮机的想法也可能来自于更早的时候，与他最早关于发明的回忆有关，那时候他想造一个微型水轮，没有叶片却照样转得挺利索。

不管他的创意源自什么，这台重量不足10磅的模型样机竟能产生出30马力的动力。后来他又造出了一些大得多的能产生200马力的动力样机。对此，特斯拉

解释说："我能办到的，就是完全摒弃了蒸汽前方必须有牢固壁面的观念。并且，我还首次将所有液体都具有的两种特性投入到实际应用中。这两种特性，即吸附性和粘滞性，每一位物理学家都认识它们，但直到现在都未对其加以利用。"

尤利斯•C.西托（Julius C.Czito）是特斯拉的长期机械师科尔曼•西托的儿子，他在长岛阿斯托里亚的机械厂内造出了好几种样式的这种涡轮机。被称作"圆顶礼帽发电厂"的工厂所用的回转轮，是由一堆非常薄的圆盘组成。这些圆盘由德国银制成，叠在一根轴的中心，再由一个带插口的套筒从外面包围起来。"从任何一种液体提取能量时，"特斯拉详述道，"液体从边缘流入，从中心流出；反而言之，如果要给液体注入能量，则液体从中心流入，从边缘流出。这两种情况下，液体都在螺旋通路的圆盘间隙中通过。依靠纯粹分子作用，能量从液体中释放出或者被液体吸收。以这种新颖的方式，蒸汽或爆炸性混合气体的热能可以被转换，并且具有很高的经济效益……"

他认为这种装置应用范围极其广泛。它可以使用汽油燃料，以此带动汽车和飞机运行。它可以驱动远洋轮船，在三天时间内跨越大西洋。它可以被用于火车、卡车、冰箱、液压齿轮(传动)、农业、灌溉和采矿业。另外，它既可以用蒸汽带动，也可以用汽油带动。他甚至在设计一种用它带动的未来汽车。综上所述，他认为与传统的形式比起来，这种涡轮机制造成本更低。

当仍在构思中的特斯拉涡轮机开始受到广泛喝彩时，他的精神也为之大为振奋。就连作战部的官员也宣称这是"世界上的一种新东西"，还说他们"对此印象非常深刻"。看来他似乎有理由期望发大财了，毕竟他设计了一种更好的旋转发动机。

特斯拉开始从羞辱和债务带给他的无尽伤痛中摆脱出来。很久以前他哥哥丹尼尔的死亡、母亲的去世，还有沃登克里弗的损毁，似乎都一直混淆在他的梦中，现在那些灼热的噩梦较少出现了。此时此刻，他所需要的就是资金，而涡轮机会让他重新崛起。他开始在脑海里列出可能帮助他的投资人的名字。

第十九章
诺贝尔事件

1913年4月14日，许多人来到曼哈顿圣乔治教堂悼念逝世的J. 皮尔庞特•摩根。这些前来哀悼的人是在参加一出戏剧闭幕式，见证一段冗长历史的结尾。特斯拉也收到一张顶层楼座的票，以及没有发给他好位子的道歉。

葬礼结束后，经过一番周全的考虑，发明家将日程整整往前调了一个月。他要求在5月14日会见摩根家族的接班人J. P. 摩根（J. P. Morgan）。

年轻的银行家和发明家聚在一起，主要讨论了特斯拉涡轮机的商业发展潜力。6天后，发明家收到了J. P. 摩根公司提供的15000美元贷款，利息6厘，贷期9个月。

会面以后，特斯拉又给摩根写了一封信，用有力而流畅的言语描述他最新发明的独特之处。“如果您像我一样认识到这点，”他在信中写道，“不仅是作为一位专家，更是一位观察者，您会断定出我是多么焦急，我迫切希望为了世界的利益，与您这样正直而有权力的人物合作……”

不幸的是他并没有就此为止。他不由自主地告诉小摩根关于老摩根曾借给他15万美元用于沃登克里弗工程一事。他说，在这项冒险事业中，其他人都失信于他，不然的话第一套世界广播系统如今早已发展得欣欣向荣了。他由此提议成立两家新公司，一家用于发展无线电广播，另一家从事涡轮机的制造。他还表示愿意“将我在两家公司的全部股权都交给您”，他可以分得多少由摩根说了算。

小摩根生硬地答复道到，他不可能同意特斯拉将两家公司的股权交给他。相反，他建议特斯拉继续组建两家公司，等赚了钱就开始偿还那15万美元。这件事并没有终止他们之间的对话，但肯定起了阻碍作用。

在接下来的几年时间里，发明家不断热心地邀请J. P. 摩根投资无线电站和涡轮机。然而，这位金融家既不理解，也对流体推进器或者无线电不太感兴趣。至于无线传输电力，旧的阻力依然存在：摩根为什么要废弃他原有的输电线路事业呢？尽管如此，金融家还是借给特斯拉5000美元，然后和他父亲一样躲到欧洲观光旅游去了。那年秋天，他带着发明家送给他的几本书坐船离开美国，留下一筹莫展的特斯拉一个人在码头上踱来踱去。

与此同时，特斯拉开始着手在欧洲申请他的涡轮机许可证。受前比利时王子阿伯特的帮助，他在比利时收到1万美元的特许金。而他在意大利的特许金将有望达到2万美元。他在美国订立了汽车和火车照明合同，同时还忙于其他事情的一些实际安排。尽管如此，他的资金还是远远不够用。

他尽可能冷静地对待这些挫折，并且对自己的处境有着非凡而准确的判断。或者，更确切地说，他早在事先就已预料到。

“在宇宙介质当中，我们不过是些嵌齿轮，”在给摩根的信中，他写道，“这是……主宰规律带来的不可避免的结果。一个远远超出他所处时代的先驱者，总是不会被人理解的，而且他必须忍受痛苦与挫折，只能满足于日后获得子孙后代给予的更高褒奖。”

圣诞节前摩根回到了美国，趁此机会特斯拉继续向他抛出了许多建议。他再次孤注一掷：“目前的情况让我几乎就要绝望了。我急需资金，但在这可怕的时刻我却得不到。您可能是唯一我可以寻求帮助的人……”他在信的结尾祝这位亿万富翁圣诞节快乐。摩根的回复是一张利息账单，上面是两项已经延期的贷款利息，金额总计684.17美元，他同时衷心祝愿特斯拉节日快乐。

1914年1月，尽管第一次世界大战爆发在即，特斯拉仍一再恳求摩根再借给他5000美元，用于制造和运送涡轮机给德国海军部长阿尔弗雷德·冯·提尔比茨（Alfred von Tirpitz）上将。在他看来，这并不涉及对国家是否忠诚的问题，因为他早已向政府提供了这种涡轮机。尽管作战部内部一些人对他的发明表示赞赏，但他却从来没有收到过订单。这次摩根被打动了，又追加了另一笔贷款。

两个月后，他又给了摩根一个机会：请他投资一种汽车计速器（automobile speedometer），并购买一家新公司2/3的股权。现在，情况明显变得棘手，涡轮机存在着问题：用于制造涡轮机的金属无法长时间承受如此高的速度，并且成本一点也不便宜，至少在发展初期不便宜。而这需要更多时间。因此，他必须找到能暂时过渡的资金来源。

这一次，摩根的秘书退回了所有的信件，同时还劝告特斯拉，摩根先生再也不可能对他的任何发明感兴趣了。

尽管如此，在接下来的整个冬天，特斯拉仍然再三向摩根求助。“请不要又把这当做哀求您帮助的哭诉，”他写道，但实际上这就是一次绝望地哭诉。与此同时，他把办公室从时髦的都会大厦搬到了便宜一些的伍尔沃斯大楼（Woolworth Building）。摩根在11月作了回复，他说他可以将贷款延期，但不再追加了。

似乎每个人都开始缺钱。谢尔弗给发明家寄来他自己的两张新票据，让他签字，以取代原来那些未付款的票据，这样他这位前任主人也许可以把它们作为抵押品使用。他对特斯拉未能至少偿还哪怕一部分欠款表示失望。但特斯拉在新票

据上签字后，仍然热心地写信向他描绘起涡轮机的光明前景。

虽然自己身陷艰难的境地，他仍然抽出时间来帮助朋友。约翰逊早在四年前就被提升为《世纪杂志》的编辑，他急切地写信给特斯拉，告诉他一件威胁到他地位的秘密官方丑闻。他在信中提到一封来自安东尼（Anthony）先生的信，说这位安东尼先生“完全搞不清官方情况。如果我告诉他新的情形，天晓得他会说什么……”

特斯拉曾介入这桩神秘事件。他回信说已经尽力去处理这件事情，“但我遇到了些阻力，因此我担心没有达成什么切实的效果……我不会松懈下来。我相信你不会让这点小尴尬过分影响自己……”（很早以前，特斯拉曾是理查德•沃森•吉尔德[Richard Watson Gilder]夫妇的密友。在约翰逊担任《世纪杂志》总编之前，吉尔德任此职位。特斯拉和吉尔德互相邀请对方多次，但后来吉尔德中断了这段交往。他们的往来邀请信件显示，吉尔德太太十分不悦他丈夫与发明家之间的友情。1898年1月24日，特斯拉给吉尔德太太写了一封信：“我们大家都感到失望，因为吉尔德先生没有和我们一起……实在抱歉，打扰您了……”）

但是，这个小尴尬——到底是件什么事呢？这件事一直都被守口如瓶，最终导致约翰逊被辞退。从此，他们在莱辛顿大道那时髦住宅的情况就大不如前了。虽然罗伯特在美国绘画和书法学会及时找到了一个常任秘书的新职位，但他的经济能力似乎遭受了某种重创。约翰逊夫妇依然让自己沉迷于晚会，仆人，还有他们已经习惯了的欧洲渡假。但现在，这种生活方式让他们债台高筑。一种新的模式开始了，并将在这两人的余生中一直持续，那就是互相周济小笔款项以弥补透支。令人吃惊的是，时常是特斯拉接济约翰逊。

美国与德国交战在即。特斯拉在小约翰•海斯•哈蒙德（John Hays Hammond, Jr.）的提议下与他保持长期通信，详细计划怎样通过在军事中应用他们的机器人研究来赚钱。哈蒙德利用特斯拉的原理制造了一只带轮子的电动狗，并通过眼睛后面的一道光束来操纵电动狗的发动机。哈蒙德无论走到哪里都带着它。加油艇虽然不是一种能叫将军们激烈争夺的发明，然而，哈蒙德也在波士顿港口演示操纵了一艘无线电控制的无人驾驶快艇。两位发明家也由此想到创立一家遥控自动机械公司。哈蒙德想要发展一套自动选择系统，但特斯拉有自己的想法，他认为自己许多年以前发明的一种可控鱼雷可以为作战部效劳。然而，尽管特斯拉帮助哈蒙德发表了关于这种技术的论文，他们共同发展的研究却没有继续下去。

尽管此时特斯拉的事业已经发展到了一定阶段，公众却仍然弄不清他的国籍，为此特斯拉没少受困扰。《华盛顿邮报》（*Washington Post*）的一篇文章把他称做“著名的巴尔干(Balkan)科学家”，这就是一个常见错误。而华盛顿的官老爷们可能把他所作的申请错定为“非本国发明”。仅凭产品优势完全不足以

抵消这种不利影响，不论这些影响有多少，受损失的可能正是社会。

但是毫无疑问，特斯拉的前途在这个时期遭受的重大打击，是来自那些保守的仇视革新的力量——守旧者和既得利益者。据一位工业顾问讲述，几年前他曾向华盛顿海军研究局的一位负责人打听，他们是否赞助过特斯拉涡轮机的研制项目，得到的回答是："一直以来，我们都收到要求资助特斯拉涡轮机研究工作的建议。但是坦率地说，帕森斯式涡轮机（Parsons turbine）在过去很长一段时间都是整个工业的基础设备，并且受到推崇。如果特斯拉涡轮机比其他涡轮机的优越之处不是高出一个数量级，那就好比把钱倒进了老鼠洞。要知道，现有的工业是不会轻易就被扭转的……"

有时候，特斯拉的发明如果从是国外返回到国内，运气反而会更好。1915年，一家德国公司经许可使用他的无线电专利，为美国海军提供无线电服务，修建了一座无线电站。该电站位于新泽西州塔克顿(Tuckerton)附近的米斯迪克岛(Mystic Island)，站内装配有著名的磁力反射型戈德施米特高频交流发电机(Goldschmidt high-frequency alternator)，射频交流电可以由此直接产生。特斯拉从这些专利中获得了为期两年月收入约1000美金的税金——他当然欢迎这笔资金来源。

当总工程师艾米尔·梅耶尔（Emil Mayer）告诉他，这座无线电站发出的信息可以在9000英里以外收到时，他表现得很平静，因为这仅仅证实了他已经知道的东西。"实际上，您证明了从1899年到1900年我用我的无线电设备进行科学试验所得到的结果，"他回答道。不幸的是，战争很快使他失去了无线电专利费。在1917年美国参战那年，塔克顿无线电站被政府关闭。不过，特斯拉后来从大西洋通信公司（Atlantic Communications Companies）那里拿到了专利使用费。

远早于美国大规模参战之前，第一次世界大战的硝烟就已经传到美国国内的塞尔维亚人当中了。由于领导了泛斯拉夫(Pan-Slav)统一运动，而这场运动最终导致了一个突发事件，当地的斯拉夫人感受到一股不可抑止的影响力。一个塞尔维亚爱国青年刺杀了当时正在波斯尼亚(Bosnia)萨拉热窝市（Sarajevo）的费迪南德大公(Archduke Francis Ferdinand, 1863-1914，奥匈帝国皇储，奥皇弗朗茨·约瑟夫一世之侄），直接导致由奥地利(Austria)和德国等国组成的同盟国入侵塞尔维亚和黑山（Montenegro）。塞尔维亚人民遭受极大迫害的消息迅速传到美国。

在塞尔维亚东正教(Serbian Orthodox Church)和塞尔维亚红十字会(Serbian Red Cross)联合主办下（普平任主席），当地移民展开了救援活动。这期间发生的一件轶事进一步证实两位科学家之间已互生反感。一天，著名的牧师彼得·O.斯迪亚斯科(Peter O.Stijacic)带着一位来自塞尔维亚的著名神学教授前来拜访特斯拉，恳请他加入美国塞尔维亚人联合会，希望以此激励大

家为故乡送去更多慷慨的援助。他们天真地设想让著名的尼古拉•特斯拉、迈克尔•普平以及任教于纽约大学的特斯拉的好友保罗•雷多撒乌勒维科（Paul Radosavljevic，人称雷多博士）教授都在这份呼吁中署上自己的名字。特斯拉礼貌地拒绝成为签名人之一，因为他心里明白他和普平不可能达成一致，哪怕是只字片语，更不用说联合起来。而且，如果统一委员会自身都无法联合在一起……美国的塞尔维亚人，会自己做决定的，他说得很冷静，眼中却带些笑意。

1918年，塞尔维亚、克罗地亚和斯洛文尼亚王国正式宣布成立，由国王皮特一世统治。但是斯拉夫人的暴乱和苦难完全没有因此结束。11年后，国王皮特一世的继承人亚历山大一世响应克罗地亚人的分离主义，建立了专政集权。至少从那时起，这个国家的所有人民和各个部分都有了一个统一的名字——南斯拉夫。特斯拉支持亚历山大，也赞成统一。

牧师斯迪亚斯科讲诉了关于发明家的另一件趣事。当他作为塞尔维亚联合会的一位年轻作家第一次来到美国时，他在芝加哥公共图书馆惊奇地发现一本诗集，作者是著名的塞尔维亚诗人兹迈•约万，翻译者是尼古拉•特斯拉。后来，当雷多教授把牧师带到特斯拉在都市大厦20层的办公室时，牧师说："特斯拉先生，我不知道您对诗也感兴趣。"

发明家的眼中透出一丝苦笑。"我们很多塞尔维亚人也唱歌，"他说，"但是却没人欣赏。"

1915年11月6日，《纽约时报》根据路透社从伦敦发来的消息，在第一版刊登了一则消息，称特斯拉和爱迪生将一同分享诺贝尔物理学奖。第二天接受记者采访时，特斯拉告诉《纽约时报》的记者他并没有收到正式的获奖通知。但他猜测，获奖原因可能是他发现了一种无线输送电力的方法。他说，这已被证明不仅在地球范围内可行，就是"在宇宙中也可以创造效应"。

然后，他向记者描绘了未来的情形，那时候所有的战争将使用电波来代替弹药。他说，可以更加肯定的是，"我们能照亮天空，让海洋不再肆掠恐怖！我们能将海洋中取之不尽用之不竭的水源引入农田，让沙漠变绿洲！我们还能从太阳中汲取能量！"

当记者问他对爱迪生获奖有何感想时，他巧妙地回答，爱迪生可以获得一打诺贝尔奖。当时，那位爱迪生先生正从旧金山的巴拿马太平洋展览会（Panama-Pacific Exposition）赶回家。他在途径奥马哈时看到了这则伦敦发出的消息，似乎很吃惊。他也说自己没接到正式通知。对此没有再做进一步评论。

罗伯特和凯瑟琳也听到这则消息，他们非常高兴，一点也不感到吃惊。罗伯特很快向特斯拉发去他的祝贺。特斯拉现在考虑问题更周全一些了，他回复说，许多人都可能获得诺贝尔奖，但"我有不止四打作品，它们可以让我的名字载

入技术文献。这些真实和永存的荣誉，不是那些容易出错的少数几个人可以授予的，而是整个世界赐予我的——这个世界几乎不犯错。为了任何一项这样的荣誉，我宁愿用未来1000年的所有诺贝尔奖拿来交换”。

然而，接下来却发生了一件奇怪的事。整个西方新闻界，包括一些最重要的杂志在内，都紧紧抓住这个故事，没有对它进行核实就广泛流传。在《纽约时报》上刊登的另一篇报道中，特斯拉再次作为诺贝尔奖获得者接受采访。

他对记者提问的回答也完全符合他的风格。他为许多年来整个世界仍然不能理解他的语音传输概念感到惋惜。他解释说，有了像沃登克里弗这样的一套设备，纽约市的电话交换台就可以收起来不用了，电话用户可以同世界上的任何人直接通话，而不必依靠通话台进行任何交换。欧洲战事的画面在五分钟之内就可以传到纽约。

他详细解释说，电流流经大地，当它从传送站发出时，在该地区速度达到无限大；传播6000英里的距离之后，速度逐渐减慢至光速；接着电流速度再从这一地区不断增大，直至以无限大的速度到达接收站。

> 这件事情奇妙极了。有一天，无线电会像飓风一样席卷人类世界，展示出它的全部威力。将来有一天，世界广播系统中将会有6个巨大的无线电话站，它们会把地球上的所有居民互相连接，让他们不仅能互相听到对方的声音，还能看到彼此的影像。

虽然他在物理学方面的描述可能有些破绽（特斯拉从始至终都反对光的速度比所有事物都快的观点），但他的预言却是足够正确的。他没有明确地预见今天的微波中继同步电视卫星，但类似的想法早在他还是个10多岁的孩子时就已经出现在他的脑海里了。他设想建立一个环绕地球的大圆环，并保持二者同步旋转。

再者，即使他没有发明电视，但他至少在想象中构筑了这种东西。四年后，约翰逊提出了一项赚钱的风险事业，他提议特斯拉发明一种把正在进行的足球比赛重现在住家的屏幕上的方法。“用不着进入娱乐行业，我也能变成亿万富翁，”他回答道，接着又提出他的“最佳建议”：采用“装有翅膀但没有推进器的9台飞行器，飞行500英里或以上距离，拍下底片，冲洗胶卷，当飞行器返回时将其取出……这需要一种发明，而我已经用了20年来仔细研究这种东西，我希望能最终实现它，这就是电视，它使得通过一根电线看到远距离的图像信息成为可能……”但实际上，他没有继续去贯彻实现这项发明。

《文学文摘》和纽约《电气世界》都刊登了爱迪生和特斯拉共同获得1915年诺贝尔物理学奖的有关报道，这两则报道都是在11月14日之前发表的。然而，就在11月14日这一天，路透社这次从斯德哥尔摩（Stockholm）发出一条毁灭性电讯，如同抛出一枚重磅炸弹。诺贝尔奖基金委员会宣布，为表彰英国里兹大学的

威廉•亨利•布拉格和他的儿子、剑桥大学的W. L. 布拉格在应用X射线测定晶体构造研究方面所取得的成就，诺贝尔物理学奖将由他们二人共同分享。

到底发生了什么事？诺贝尔奖基金委员会拒绝对此做出任何解释。特斯拉的一位挚友兼他的传记作家在几年后报道说，这位美籍塞尔维亚人婉言拒绝了这一荣誉，表示身为一个科学发现家，他无法与一位只是发明家的人分享这一奖项。但另外一位传记作家则讲述说，拒绝共享诺贝尔奖的人是爱迪生，这符合他“戏弄和折磨别人的脾气”，当他知道特斯拉有多急需用钱时，故意这样做让特斯拉得不到这2万美金的奖金。

但是没有真实证据可以证明，他们两人中有任何一人曾经拒绝过接受诺贝尔奖。诺贝尔奖基金委员会对此只是简单地说，“把没有被授予诺贝尔奖的原因说成是因为他本人公开宣布不打算接受奖励，这种说法完全是无稽之谈”。对于获奖一事，受奖人没有发言权。即使拒绝获奖，也得在既成事实以后才能选择这样做。但是基金会不否认，特斯拉和爱迪生曾是首选人物。

爱迪生已是名利双收，他不需要这样的荣誉。但是对于特斯拉，这肯定又是一次残酷的挫折。而在这人生的关键时刻，他需要的当然不是宣传自己。

第二十章
飞灶

创业之初，有很多因素困扰着新涡轮机的发展。特斯拉非常满意最初小型涡轮机模型取得的成功，接着又设计了一套大型的复式涡轮机，打算用蒸汽在纽约沃特塞德电站（Waterside Station）进行试验。这里是爱迪生的地盘，人员也都是纽约爱迪生公司的工程师，可以预料，几乎打从一开始就出现问题了。

特斯拉习惯在下午5点钟穿戴得潇洒整洁来到电站。他坚持让工人加班工作，这引起了大家的不满。但即便按工作计划一切进展顺利，他也没有足够的钱去充分试验他的涡轮机。工程师们不了解这一情况，只是说这种机器构思有问题，以及诸如此类的一些话。

更重要的是，还有另一个十分严峻的实际问题。涡轮机以极高的速度运转，达到了平均每分钟35000转的速度。由此产生的离心力如此之大，以至撕裂了旋转叶轮所采用的金属材料。而直到很多年后，冶金行业才制造出合乎要求的优质金属。

他最后说服了密尔沃基市（Milwaukee）的阿里斯•查尔默斯制造工业公司（Allis-Chalmers Manufacturing Company）来制造三台涡轮机。但他再次对公司管理人员和工程技术人员毫不客气，并且向董事会传达了自己的不满。有一次，他获悉工程师们在背地里打了他的小报告，于是主动退出试验以示不满，并宣称这些人无法造出他想要的涡轮机，而对方则说特斯拉拒绝提供充足的资料信息。

当威斯汀豪斯铁路和照明分公司的经理写信询问涡轮机的具体细节时，特斯拉信心满满地回复说，他的这种涡轮机重量很轻，效能极高，让其他任何竞争对手都望尘莫及。他说，实际上，他计划把这种涡轮机安装在一种箱形小型飞机上。

他写道：“如果有一天，您看见我从纽约飞到了科罗拉多斯普林斯，而且是乘坐一架酷似煤气炉，也差不多那么重的发明物，您完全不用感到吃惊。”（这种飞机的重量仅有800磅，需要的话可以随时从窗户自由进出。）

这种梦想尽管非常迷人，却没有得到威斯汀豪斯的订单。他仍在竭尽全力

继续推进涡轮机的研究，并迈出了对他来说不同寻常的一步，直接为两家公司工作——分别是培尔国家公司（Pyle National Company）和E.G.布德制造公司(E.G.Budd Manufacturing Company)。

他发明的一种有阀导管使得涡轮机可以使用易燃燃料。这种独特的导管不带活动部件，最近已被应用于流体逻辑组件中，而且被称为流体二极管（fluid diode）。特斯拉紧随弗莱明发明真空二极管之后，于1916年取得有阀导管专利（1329559号专利，有阀导管[valvular conduit]；1061142号专利，流体推进器[fluid propulsion]，1061206号专利，涡轮机[turbine]。在1909年到1916年间还申请登记了：1113716号专利，液体喷流装置[fountain]；1209359号专利，计速表[speed indicator]；1266175号专利，避雷器[lightning protector]；1274816号专利，计速表；1314718号专利，船舶测程仪[ship' log]；1365547号专利，流量表[flow meter]；1402025号专利，频率表[frequency meter])，这是现代射流科学的奠基石之一。然而又一次，他没能从他的发现中获得多少收益。

今天，特斯拉涡轮机终于开始得到它早就应获得的关注了。美国许多重量级的专家都在研究这种涡轮机，亚利桑那州立大学（Arizona State University）的工程技术学教授沃伦•赖斯（Warren Rice）就是其中一位。他把自己的研究工作局限在某一流动过程的流体力学上，即发生在叶轮之间的流动过程中。

沃特•鲍姆加特纳（Walter Baumgartner）于1972年制造了一台特斯拉涡轮发动机的实验模型，通过压缩空气再加上蒸汽喷射来推动它运转。它能产生大约30马力的功率，转速达到每分钟18000转。

为将这种独特的涡轮机投入车辆和动力装置应用，20世纪80年代，加利福尼亚州塞巴斯托波尔太阳风公司（SunWind,Ltd.,of Sebastopol）积极发展这种独特的涡轮机。该公司计划使用一种改进了的特斯拉涡轮机，以氢作为发动它的最佳燃料，并把它用在名为“彩虹”的三轮小汽车上。这种涡轮机同样可以用丙烷和汽油作燃料。

太阳风公司董事长马克•戈迪斯（Mark Goldis）宣布，研究人员彼得•梅尔斯（Peter Myers）已经成功制造出这种涡轮机的实验模型，证实它的功能与特斯拉的预见相差无二。他现在正竭尽全力给它加上一个专有燃烧室，以达到现代设计的需求，同时也考虑到了现代冶金技术的现有条件。

“我们确信，比起现在使用中的任何涡轮机，这种基于特斯拉的发明改进而来的梅尔斯涡流涡轮机（Myers vortex turbine），将能更好的工作，工作效率将达到60%，”戈迪斯说。其他大多数涡轮机的效率都在40%左右。他相信，由于早期的大多数试验人员不明白层流和湍流是截然不同的，才导致他们没有成功制成特斯拉涡轮机。据戈迪斯说，这种涡轮机不但价格便宜，而且制造简易。

圣地亚哥通用电气公司（General Enertech of San Diego）是加利福尼亚的另外一家公司，目前正在制造和销售特斯拉涡轮机式的泵。而这种泵同样经过了改进和革新。

天知道，后来的证实却无法为当下的债务埋单。此时特斯拉正在竭力应付每日运作所需的费用，还有他在德尔莫尼柯酒店的开销。他第二次因拖欠演员俱乐部的会费而被拒之门外，如同被一阵寒风吹过，这对他来说无疑是一次令人扫兴的社交结局。马克•吐温和斯坦福•怀特都去世了，他也逐渐失去了到这个老地方光顾的兴趣。

他的名字仍然频繁见诸于报端，新闻标题也从未停止过宣扬他原创的想象力。即使有时他的思想没有事实依据，但也还是有些新闻价值的。“特斯拉的海啸叫战争没法打响，”《英国力学和科学世界》（*English Mechanic & World of Science*）写道，并且透露说，特斯拉的构想就是根据需要利用爆炸造成破坏性海浪。然而，后来就再也听不到关于这种发明的后续见闻了。

在给《纽约时报》的一封题为《尼古拉•特斯拉反对》（*Nicola [sic] Tesla Objects*）的信中，如今脆弱、敏感、易受伤害的特斯拉提出了诸多抱怨，大意是说他理应从自己的发明中获得荣誉。看到他这种酸葡萄心理，他的朋友们都为他感到难过。没过多久，他的这种酸葡萄姿态再次被暴露，《纽约时报》在同一专栏发表了两篇文章，一篇是特斯拉的来信，另一篇是当时的英雄人物奥维尔•莱特（Orville Wright）的有关报道。

在华盛顿附近一片平坦的草地上，莱特正准备乘飞机进行一次试飞，在这之前，他接受了记者的采访。此刻泰迪•罗斯福总统正在白宫等候，准备同他一起飞行，让自己成为历史上第一名飞行总统。因此，尽管他之前已经乘这架飞机飞行过多次，这一次却非同一般。

在莱特的印象中，总统露着满口大牙，脚蹬长统靴，腿上裹着护腿，戴着钢盔和护目镜，脖子还围着一条白丝巾，全身上下都包得密不透风，一想到这里，莱特不免感到有些紧张。正如《纽约时报》报道中所暗示的，这的确叫人有些窘迫。飞行员并不情愿承担这样的责任，哪怕是一星半点，因为他知道这次飞行试验着实冒险。然而想说出一个“不”字，看起来得冒的风险似乎也不小。

简易的起飞场跑道上聚集着几千名围观者，大家都在等待飞行员的决定。莱特不紧不慢地摆弄着马达。最后，这位飞行先驱把风向仪高举到空中，然后仔细地研究起来。围观的人群不约而同地屏住了呼吸。一阵微风轻轻拂过他们的眉梢。莱特放下风向仪，摇了摇头，神情严峻地说：“我们还不能飞。”

而专栏另一边，特斯拉在信中公然蔑视当前的航空状况。他一生都在致力于研究这种先进高速飞机的结构设计以及它们的发动机，但到那时为止，他还没有取得过这方面的专利。然而，他没有对这场竞争的实际情况作出太多考虑，依然

是一副十分高傲让人受刺激的态度。

“将以后任何一种飞机与兰利（Langley）飞机的原型比较一番，”他写道，“你找不出一处有过多大的改变。依然是那些老式的螺旋桨，老式的倾斜机翼，方向舵，螺旋叶片——没有一处明显的不同……已经有6个飞行员依次被赞为征服者和空中之王。这样的赞扬用在约翰·D.洛克菲勒身上可能更来得合适。要不是他提供了大量的高能燃料，我们还得等到一种新型发动机的出世，它不但能支撑自身的重量，还能对抗相当于自身重量数倍的重力。”

他说，如果遇到下沉气流，兰利的飞机就完蛋了，而就这方面而言，直升飞机要可取得多，尽管直升飞机在其他方面令人讨厌。

他还预言道，真正成功的比空气重的航空器将建立在完全不同的新原理的基础上，而且很快就会有实物出现。“这种飞机的诞生将会前所未有地推动制造业和商业的发展，只要政府不采用对付西班牙异教徒人的那套方法，因为这套方法只会让无线电技术多灾多难，让人类绝对主宰天空的理想方式付之东流。”

特斯拉的预言仍然一如既往地准确，虽然在他的字里行间满是流露出他所受到的创伤，而且引起了人们对他更多的不满。一次，海军少将查尔斯·西格斯比（Rear Admiral Charles Sigsbee）在沃尔多夫举办宴会，特斯拉也应邀出席，他向在场的人们介绍了一种不久即将面世的“空中战舰”（aerial warships），并再次预言说无线电话将会遍及全球。

一直到1921年和1927年，他用他那出色的才华设计出来的小型飞机或“飞炉”才登记申请专利，后来到了1928年才最终获批。在现代技术文献中，这种根据特斯拉设计的飞机衍生而出的后代(不要和简单的直升飞机混淆)被称为垂直起落飞机(VTOL)。它可能是特斯拉唯一一项因为缺乏研制费用而没能制成样机的专利。那一年，这些专利被公布时，发明家已经72岁了。(1655114号专利，空中运输装置。)

他认为这种小型飞机的售价应该不到1000美元，它依靠它的直升飞机型的升力螺旋桨来垂直升入空中。飞行员扳动倾斜装置使得机身前倾，将会使螺旋桨保持在前端且呈一般飞机的式样。当他把机翼调至水平位置时，他的座位会旋转并且保持垂直向上。重量很轻但功率强大的特斯拉涡轮机将推动飞机以极高速度向前飞行。飞机可以通过逆转操作程序着陆，降落空间只有一间车库顶，一间卧室，或是一只小船甲板这样大的面积。

在特斯拉去世后近10年的时间里，他这种垂直起飞(vertical-takeoff)的想法始终倍受冷落。后来到了20世纪50年代初期，康维尔（Convair）和洛克希德(Lockheed)两家公司才制成并试验了这一交通工具，尽管他们大大提升了工程构造精密度，但还是完全忠实于特斯拉的基本原理。这类飞机中更为成功的是康维尔XFY-1“波戈”（Pogo）——它是一种重达14000磅的单人海军战斗机，由一台

5850马力的阿利森T-40涡轮螺桨发动机（Allison T-40 turboprop engine）提高动力。飞机静止时，机尾向下，机头指向天空。活动时，垂直升空，然后旋转90度以保持水平飞行。按照设计，这架飞机的最大时速超过每小时600英里，而飞行高度达到了15000英尺。

总体上说，“波戈”的试验算是成功了，尽管如此，海军仍然决定不投入生产这种飞机。海军鉴定人感到，阿利森发动机提供的动力不足，驾驶员的旋转座椅设计不足以适应飞行姿态的剧烈变化，并且棘手的着陆过程本质上是盲目的，简直太过危险。

但是，不需要延伸的跑道就可以起飞和降落的实用飞机，它在军事和商业上的潜在好处实在太大了，以致不能忽视。引人注目的康维尔和洛克希德的飞机试验结束后，国际航空和航天工业界便开始全面致力于开发一种理想的垂直起落飞机设计。在试用了无数种方案后，人们最终在20世纪80年代初期设计出了一种比较好的方案。这种飞机在降落和起飞时本身不改变飞行姿态，但调整了发动机，使得推力方向可以被旋转90度。英美不列颠航空公司（Anglo-American British Aerospace）的“鹞式”（Harrier）和苏联雅可夫列夫（Yakovlev）的“雅克-36”(Yak-36)，这两种在当今世界处于领先地位的操纵式战斗机，也都采用了这一原理。

比起现代尖端精良、威力巨大的垂直起落飞机，特斯拉的小型能飞的“炉子”显然是相差甚远。的确，“飞炉”的构思比喷气式发动机的出现早了几十年，它也只能达到这个水平。但据20世纪50年代康维尔和洛克希德公司的试验情况显示，特斯拉的构想在真正的垂直起落飞机研究工作中是几乎不可避免的第一步。特斯拉在航空事业还处于襁褓之中时，就能够想出这样的点子，这足以让人惊叹不已了。而且，我们如果能够相信南斯拉夫《评论》（*Review*）杂志的报道，那么，特斯拉的垂直起落构想甚至可能比动力飞行的出现还要早，我们的惊叹之情也将远远不止于此。据这家普遍认可的刊物报道，贝尔格莱德的特斯拉档案文件中有信息显示：在1895年的实验室火灾中，特斯拉最早的垂直起落飞机图纸连同火箭发动机计划都一并被焚毁了！

贝尔格莱德的尼古拉•特斯拉博物馆不仅保存着这种飞机的图纸，还有一种“空中汽车”（aeromobile）的略图。这种四轮汽车以喷气推动，它的设计显然是用于飞行或是陆地行驶。博物馆的工作人员说，特斯拉留下的文件包括“马力、燃料以及其他问题的计算，所有这些材料在特斯拉去世之后就失去了意义”。另外他们还说，这里还留下了星际飞船草图。然而，这方面的材料西方学者一直没能看到。

在更实用的研究设计工作方面，特斯拉设计了巧妙安装的避雷针以及空气调节系统。他向制造厂家写信建议并说明他的涡轮机的运转可以依靠钢厂和其他工

厂排出的废气来带动。他只要看到烟囱排出未燃烧充分的废气，就会为燃料被白白浪费，有限的资源被耗光而感到生气。

他对未来的想象仍然源源不断地产生，而他的现况却一天比一天令人沮丧。因为钱的问题发明家和谢尔弗之间发生了一次少有的争吵，但是很快又相安无事了。谢尔弗写信说，债主“不断骚扰我”，而且他妻子得了病使他负债累累。他希望特斯拉可以偿付一部分他的贷款。

发明家傲慢地答复道，“请不要叫苦了。您明白您的经历是非同寻常的，虽然您没有从物质上得到很大的好处，但这番历练却增强了您内在的美德……”当谢尔弗不同寻常地坚持自己的要求时，特斯拉给他寄去小笔钱款，接着又摆出高人一等的姿态说：“我不得不告诉您，您正在失去沉着和冷静……您必须重新振作，让这种恶劣情绪烟消云散……”

为了进一步激励这位从前的雇员和挚友的斗志，特斯拉告诉谢尔弗，他的蒸汽和燃气涡轮机以及鼓风机改进就要研制成功了，它们有希望带来革命性的前途。他写道：“我现在正致力于汽车、火车头以及车床的新型设计中，我的新发明都快派上用场了，它们一定能获得巨大成功。唯一的麻烦是什么时候从哪里找到现金，但这不会持续很久，很快我的钱就一定会源源不断地涌来，到那时您可以向我要任何您想要的东西。”

另一次，久经考验的谢尔弗给特斯拉写了封语气有些尖锐的信，他说他很高兴听说特斯拉的医疗器械即将投放市场，因为他也可以弄一套用用了。谢尔弗晚年时在康涅狄克州韦斯切斯特（Westchester, Connecticut）买了一套普通房子，为偿还抵押贷款，他开始在和特斯拉的往来信件中反复提到后者拖欠欠款的事。

虽然一直不见金钱“源源不断”地涌来，但特斯拉确实有几次找到过几个大投资人。因而有了1910年成立的“特斯拉臭氧公司”（Tesla Ozone Company），该公司注资40万美元，目的是发展一种可供好几种商业用途的工艺流程——包括致冷。后来为制造用于船舶以及阿拉巴马煤铁联合公司的涡轮机，他又在纽约州奥尔巴尼建立了“特斯拉推进机公司”(Tesla Propulsion Company)，这次约瑟夫•霍德利和沃特•H.奈特(Walter H.Knight)为该公司投资100万美元。

这一时期，特斯拉还添了件麻烦事，他同他原来的雇员弗里茨•洛文斯坦之间产生了纠纷。当他还在科罗拉多进行秘密研究的时候，发明家就担心过洛文斯坦的忠诚。不过，当这位德国工程师参与到沃登克里弗的工程建设时，特斯拉又打消了自己的疑虑。然而这段关系只维持了几年，又因为财务原因再次终止。自那以后，洛文斯坦成为一位成功的无线电装置发明家。

在1916年美国马可尼无线电报公司控告基尔班纳-克拉克公司（Kilbourne

and Clark）一案中，洛文斯坦被传召出庭为被告作主要证人。他愿意证明，从他的观点来看，马可尼的专利来源于特斯拉的无线电专利。然而到了最后关键时刻，洛文斯坦却倒戈相向，转而为马可尼作证。他证词的真实性受到很多质疑，人们纷纷指责他，但并没有拿出有力的证据。这件事情使得特斯拉对他产生了久久不能释怀的怨恨。从1910年到1915年间，特斯拉似乎曾借给这位德国无线电工程师相当大一笔钱。3年后，特斯拉对他提起诉讼，但没有被受理。

安妮•摩根，现在已经是凭借一身本领而享有盛名的时候了。父亲去世后，她又重新出现在特斯拉的生活当中，但联系却不甚紧密。特斯拉曾向她写信表达对老摩根的深深敬意，这种感情超越了因为钱而引起的失望："整个世界都知道，他是一个握有罕见权力的天才，对我来说，他是一位时代伟人……这样的伟人标志着人类思想和心力进化的新时代……"

像特斯拉的涡轮机一样，安妮现在精力旺盛。她把时间都用在了人道主义活动上：教育、儿童事物、妇女的工作条件和移民福利问题——更别提时尚和富人雇佣仆人的问题了。她刚刚才从愉快的欧洲旅行回来，却又很快来到曼哈顿的妇女夜间法庭帮助一个任性的女孩。这位早期的佛朗西丝•珀金斯（Francie Perkins）式的人物，走遍了美国各地，为了她的主张在妇女俱乐部门前发表讲话，而她现在的讲话内容包括劳动妇女假日储蓄基金问题。她还与法官讨论无家可归者和受到剥削的妇女的问题，这些问题既真实又令人震惊。有时候，她把问题延伸到堪萨斯州(Kansas)的托皮卡（Topeka），那里的州长W•R•斯塔布斯（W. R. Stubbs）曾经钦佩地称她为"造反派"。

虽然她已经忘了年轻时曾经迷恋过特斯拉这回事，但他们还是保持着联系。"我希望这个冬天能和您见上一面，"她写道，"我确实深感遗憾，从我们上次见面以来，又过去了整整一年。这几个月来您在工作上取得成绩了吗？您现在终于感到有所进展了吗……"

特斯拉很高兴有机会同她恢复友谊，还顺带在回信中小小炫耀了一下："自从上次我们愉快地见面以来，工作进展一直稳定，成果也喜人。我的思想和以前一样，源源不断地涌现出来。我看着它们成长、发展，我也感觉到由衷的快乐。在一定程度上，我也跟着扬名天下。"他赞扬了她的"崇高工作"，并请她转达他对摩根夫人的热烈问候。

1911年3月25日，三角工厂（Triangle Factory）发生大火，有145个女装工人，其中大多数为年轻的移民女子，为了从火灾中逃生，从纽约一家血汗工厂的高层跳下，结果全部被摔死。这件事情使人们的愤怒倾泻而出，也促使工人迅速组成工会，并最终进行了大规模的改善工作条件的改革。许多任务人在这次火灾中受伤，而这次火灾的直接原因就是厂方明目张胆地无视安全生产条例。在这次教训颇为重大的灾难中，安妮在很大程度上实现了她作为一个年轻女子为之奋斗

的事业。

人们看到她与游行队伍一起前行，为了宣扬自己的主张，她成为一位笔力强劲的作者。她身着剪裁合体的套装，而记者们用“身材高大”来描述她的这种形象。她不停地抽烟，说话语速很快，是一位极受欢迎的基金筹集人。据说凡是有她积极出席的活动，“就像电子干扰一样，现场的气氛都会得到改变”。

一位传记作家猜测，安妮的男性气质和特斯拉被大家公认的无性别取向可能是他们友谊形成的基础。然而，毫无疑问，金钱和社会地位是形成他们关系的更为强烈的吸引力。

安妮知道，多年来特斯拉曾多次向她的父亲和兄弟借钱，有点幽默的是，她不但没有任何顾虑，反而向他筹款。看到特斯拉对于这种事的不屑态度，她敏锐地呼吁他加入到其中来。那时要为全国市民联合会妇女部门筹款，在给特斯拉的长信中，她为她的筹款主题冠以这些标题：“救济院”和“市民权”。她愤愤不平地说道，强制性国家老年退休金的支持者已经宣称救济院是“野蛮的遗留物、无用的罪恶”，除了她再没有什么积极支持改革的人在帮助这些受压迫者，她认为政府必须救助和改善救济院。结尾处，她狡黠地问道：“您能加入这30个人吗，捐出100美元，这是今年还未筹齐的数额？……”没有记载显示特斯拉做出过回应。他那时交旅馆租金都常常有问题。

在他桌上还有另一封没有回复的信，那是凯瑟琳•约翰逊的来信：“有时候我希望您会让我告诉您我所知道的关于思想的传递，”她写道，“一个人在谈论这样的问题时应该自己有所感受。过去三年我有过这样一次美妙的经历，如今它们已经大部分黯淡下去，以致有时我害怕它们会全都这样，随我而去，而所有人中你最应该对此有所感受，因为你肯定对此怀有科学兴趣。我把这种感觉称为思想的传递，因为找不着一个更好的词。也许这还不是全部。我常希望，也打算对你说出这些，但当我和你在一起，我从未提起过这些我已准备好的话，我似乎只能做一件事。明天请一定来，星期六。”

第二十一章
雷达

自打沃登克里弗遭受重创后，特斯拉就陷入了财政困境。这丢人的消息在1916年3月被进一步传开，那时他被纽约法院传讯，原因是拖欠市里935美元的个人所得税。谢尔弗已经好几天没有合眼了，他担心他的前上司以及后者的税收问题，而现在这种事情果然发生了。每一家地方报纸都在刊登这则消息。厄运似乎毫无道理的残酷，偏偏就在这个时侯，爱迪生被委以重任，担任了华盛顿的一项重要国防研究的职务。马可尼公司、西屋公司、通用电气公司，还有成千上万家较小的公司，也都正从特斯拉的专利中获取利润。

现在他被迫在法庭上承认，多年来他都是靠赊账来维持他在沃尔多夫-阿斯托里亚饭店的生活，他不仅身无分文，还背负债务。他在沃登克里弗占用的土地被没收了，并且被转卖给纽约的一位律师。甚至还有报道称，因为蔑视税收债务，发明家将可能面临牢狱之灾。

就在这动乱和忧伤之际，他终于研究成功并公开发布了一项新发明的基本原理——几乎30年之后，它被命名为我们日后所知道的“雷达”。

1917年4月，美国也参加了第一次世界大战，德国潜艇在一个月之内就击沉协约国将近100万吨总吨位的船只，此时寻找一种能探测到潜艇的方法成为了当务之急。虽然当时德国的远程飞机和飞艇已经开始时不时袭击法国中部和英国了，但寻找一种能预测到空袭的方法却仍未成为紧急之事。尽管人们可以预料到，飞机轰炸最终将是极具破坏力的，不过当时情况还没那么糟。毕竟，空战仍然被认为是一种浪漫和壮观的事情，甚至就连它的牺牲，也显示出一种潜在的英雄主义倾向。

当德国飞机在巴黎上空投放第一批炸弹时，巴黎人纷纷涌到露天大街上观望。当伦敦遭到空袭时，伦敦人一路踩踏着樱草花和灌木篱笆，迫不及待赶往落弹现场。一架飞机燃烧着从空中掉落下来，一家报纸这样描述道：“毫无疑问，这是伦敦人观赏过的最为精彩的免费表演。”

《刺针报》（*The Lancet*）说，当时的情况相当特别，人们为此兴奋得不得了，即使那些在轰炸中受伤的人也神色自若。事实上，英国人都欢迎这样的机

会，好让他们显示一下记者所说的"一种极其重要的因素——种族因素。这是自战争爆发以来我们已经变得熟悉的性格，民众在刺激面前卓越超群的反应……"战争让英国人感觉自己更像英国人了。

因此，在这种情况下，特斯拉开始想到的就是将船只和潜艇定位应用于雷达的军事用途，而非敌方轰炸机的探测，这并不奇怪。1900年6月，特斯拉在《世纪杂志》上发表文章阐明雷达的一般概念："驻波……比起无线电报，它能到达更远的距离……比如，我们可以利用驻波，任意地从一个发射站在地球上任何一个特定区域造成电场效应，我们可以测定移动物体的相对位置或路径——比如一艘在海上航行的船，还可以测定它的航行距离或者速度……"

他在1917年8月那一期的《电气试验家》杂志上介绍了近代军用雷达的主要特点："如果我们能发射出一种密集的射线——由一束以极高频率(比如每秒几百万周)进行电振荡的微小电荷组成的射线，然后当这种射线遇到某种东西例如潜艇壳身被反射回来时，再截收这种射线，将它显示在同一艘或另一艘船上的荧光屏上(类似X射线方法)，我们定位隐蔽潜艇位置的问题将由此得到解决。"

> 这种电射线必须具有极短的振荡波长，这也是最大的问题，也就是如何能够造成足够短的波长和巨大的能量……
>
> 探测射线可以间歇地发射，因此就有可能发出极其可畏的脉动电能射束……

他所描述的是大气脉冲雷达的特点。二战爆发前仅几个月，这种雷达终于在一次应急计划中被开发出来并得到实际应用。（雷达原型由英国的罗伯特·A·沃森-沃特[Robert A. Watson-Watt]制成并于1935年得到正式承认。但近代微波雷达的历史始于1940年制成多腔磁控管[multicavity magnetron]。引自《大英百科全书》[*Encyclopaedia Britannica*]）特斯拉本想将它制成水下雷达，但后来经实践证明，由于电磁波在水中传播时衰减的很厉害，这种设想是不可行的。尽管最近有大量相关的研究，但是始终没有找到一种在海洋中传播光、高频无线电波束或雷达的方法。但特斯拉的超低频（ELF)波将会穿透海洋，并可能用于另一不同目的(见第三十章)——通信的目的（洛伦斯·利维莫尔实验室[Lawrence Livermore Laboratory]制成的蓝绿激光通信系统显示能达到同样的功用)。

即使特斯拉的雷达无法用于定位潜藏在水中的目标，令人奇怪的是，当时就没人想象过它是否还有别的用途。至少在海军方面，爱迪生很可能发挥他的影响力把雷达搁在一边，不予考虑。现在，他已经是一位白发苍苍、年纪更大的政界人物了，专门负责发明事务。他被任命领导华盛顿新设立的海军顾问局，首要工作就是找到一种探测德国潜艇的方法。特斯拉的主张，即便吸引了爱迪生的注意，也几乎一定会被当做是异想天开的东西。

实际上，爱迪生不仅与海军官员长期不和，而且对那些高喊着要求联邦政府发给他们一小块美味“联邦研究馅饼”的“教授们”态度冷淡。爱迪生自己的主张也连续遭到海军高级军官的否定，他也因此饱尝挫折。结果证明，他在担任这一职务期间，对历史做出的消极事件比他所能做的积极事件还要多。

那时候爱迪生去了华盛顿，整个人看起来不衫不履的但很有钱；特斯拉仍然待在纽约，贫穷却衣着整洁。但两人都意识到，他们与新一代原子物理学家之间的鸿沟已经像一条哈德逊河那样宽阔了。那些人眼里只有爱因斯坦。虽然这些新人都是专家，但他们的创新思想还只是刚刚有些苗头而已。他们加入了美国物理学协会，只要不是在他们的刊物上刊登的东西，他们都不屑一顾。

迈克尔•普平不辞辛劳地想要在美国科学院为工程技术人员创建一个部门，之前这里甚至连爱迪生也拒绝接收。实际工作人员(工程师)和理论家(物理学家)之间被人为地划出一条分界线，甚至连参战活动也由此受到了妨碍。那些身兼发明家、科学家和工程师的人，比如普平和特斯拉，或者身兼化学家和发明家的人，比如爱迪生，根据定义来看，几乎已经不合时宜了。

对于波与粒子问题以及爱因斯坦的狭义相对论，新兴物理学家们争论得热火朝天。特斯拉有自己强大的宇宙论，他彻底反对狭义相对论。1916年爱因斯坦发表广义相对论时，即便是它的创造者爱因斯坦也无法完全接受由它所揭示的动态宇宙。爱因斯坦深感不安，为此他在计算中纳入“经验系数”（Fudge Factor），借此保留宇宙也许完全被证明是稳定和不变的可能性。对特斯拉而言，这恰好补充证明连相对论者自己都不知道他们在说些什么。他自己研究的一种宇宙理论将在适当的时候被揭开，——实际上，很久以前，他就已提出过(但并未公布)自己的动态引力理论（dynamic theory of gravity）。

他认为并且常常说，原子能要么等同于一个哑弹，要么就极度危险，无法控制。在这点上，他和一些专家英雄所见略同。爱因斯坦也对原子能深感疑虑。直到1928年，密立根博士说：“人类将永远没有可能敲开原子的能量。那些认为我们把煤耗尽之后可以利用原子能的肤浅推想，完全是不符合科学的乌托邦式的梦想……”甚至到了1933年，英国的卢瑟福（Rutherford）勋爵说：“通过分裂原子来产生能量是很难实现的，任何想通过转换这些原子来获得能源的人，都是在说些无谓的空话。”

兴许在“新物理学”中流传过的某句俏皮话曾让特斯拉大为恼火过，那是1915年的诺贝尔奖共同得主威廉•布拉格爵士教授编出来的。当时特斯拉还曾一度认为这一奖项归他所有呢。布拉格说：“星期一、三、五，上帝用波动理论掌管电磁；而到了星期二、四、六，魔鬼用量子理论掌管电磁。”

特斯拉晚年的思想越来越倾向于一个统一的物理理论。他认为所有的物质都来源于一种原初物质——发光以太。它充满了所有的空间，而且他毫不动摇地坚

持宇宙射线和无线电波有时运行的比光还要快。

许多年轻科学家都在各个大学任职，他们渐渐开始意识到，在政府资助下进行研究就好比身处尘世的喜悦花园之中。不过令人奇怪的是，爱迪生作为近代工业研究实验室的创始人，居然会从中阻扰他们实现美梦。

爱迪生作为海军顾问局局长，上任后第一次发表讲话就说，他认为“进行大规模的科学研究”是没有必要的。他说，毕竟海军已经可以在标准局拿到“海量的事实材料”。海军不需要理论家，他们需要的是能够发展工艺技术的实用人材。并且，虽然顾问局会吸收民用专家，但他清楚表示，他不需要物理学家——尽管一两个数学家可能派得上用场。

一些在科学事业上雄心勃勃的海军军官，也和大学里的科学家们一样深感不安。潜艇探测器怎么办？这个项目还会进行深入的研究吗？这些他们都想知道。

爱迪生泰然自若地说，他认为搞海军研究实验室的想法太古怪了。但是如果海军坚持这种观点，他认为他们应该了解他是如何管理实验室的。“我们没有制度，没有章程，我们只有一大堆废弃材料。”而且对于围着废料堆打转的发明家来说，如果时间够长，通常都会发明出一些东西来。他并没提到，他自己的雇员通常就把他的实验室称作“粪场”。

然而这已经足够促使大学里的科学家们采取行动了。为此他们拟定了一项计划，准备首先就越过海军那一关直接找到高层。通过美国国家科学院，他们呼吁威尔逊总统，态度坚决地提出，科学院可以为全国提供一个“科学储藏库”。

全国研究委员会很快就悄无声息地建立起来了，它既是后来所有研究机构的前身，也是各种科学津贴的来源。委员会的目的是同时促进基础和应用科学研究，因此它会吸收来自各大学、工业界和政府方面的顶尖科学家和工程师。教授们采取的第二步万无一失的行动，就是在华盛顿建立总部，这也为日后开创了一个先例。在华盛顿设立的总部与白宫和国会钱库仅仅相距几个街区。

在联合美国各方力量方面，全国研究委员会起到的作用很明显。这一团体立即得到了工商界的支持，并且已经勾勒出了未来的一个强大体系，那就是由政府、工业界和科学界近亲结合组成的三方寡头政治。它将影响到20世纪美国生活的各个方面。而讽刺的是，这件事一开始主要是对付“坏脾气老头”的一种策略。

政府立刻给全国研究委员会布置了工作，分配了资金，用于发现一种探测可恶的德国潜艇的方法——爱迪生的顾问局也在做同样的研究。另外法国科学家和美国科学家也联合起来，共同加快海底监听装置的发明。

特斯拉对于未来雷达的论述不被官方重视，而他又不愿研究监听装置这类琐碎小发明。导弹和毁灭性武器更合他的心意，那才是他的拿手好戏。他故意向《纽约时报》透露他最新申请专利的一种新装置，说它“如同雷神的霹雳”，足

以将敌军的整个舰队摧毁，更别提陆军了。“特斯拉博士坚持说这绝不是耸人听闻，”《纽约时报》报道说，“这是他多年来持续工作和研究所取得的成果。”

他描述的这种装置如同导弹一样，可以以每秒300英里的速度急速升空，无人驾驶且没有翅膀也不用引擎推动，它以电力作为能源，可以将炸弹投放到地球上的任一地点。特斯拉说，他已经制造了一种具有强大功率的无线电发射机，可以用它来实现这一技术，但现在还不是透露这种制导导弹具体细节的时候。

他仍然没有放弃建立机器人舰队的计划。就在一年以前，他曾催促政府“将合适的战略制高点安置在我国东西海岸线上，由有能力的军官负责安装在此的许多套无线电控制装置，每套装置都将配给一定数量的潜艇、水面舰只和飞机。这些舰只和飞机，只要它们通过高倍望远镜能够观测到，无论远近，都可以被岸上的无线电控制站很好地控制……如果我们正确配备了这种防御装置，没有任何战舰和敌人的其他船只可以进入到这些自动船只和飞机的活动范围……”

华盛顿方面对此非常冷漠。似乎所有人都把注意力集中到了一种相当原始的监听装置上。那是全国研究委员会的科学家们正在制造的一种多管装置，配有电放大器，是为安装在潜艇探测船的船壳上而设计的。这种装置起到过一定作用。声纳在很久以后才出现，它的基本原理与特斯拉无人喝彩的雷达概念更为接近——声纳也是通过将听不见的高频振荡从目标反射回发射装置来探测潜艇和水雷这一类东西的存在的。

到战争结束时，爱迪生也和特斯拉一样彻底失去了希望，他认为国防领导机构盲目而且缺乏创造性。他曾提出过许多项目，但没有一项得到海军部的批准。

第一次世界大战结束很长一段时间之后，距离特斯拉发表论述雷达的文章已经有15年之久，根据他提出的原理，美国和法国两国的研究小组都在着手开发这种系统。劳伦斯•H.海兰德（Lawrence H.Hyland）和李奥•杨(Leo Young)是海军研究实验室的两位年轻科学家，他们重新发现了短脉冲能高频射束的潜在用途，并且这一次，飞机和水面舰只也都被列入考虑范围。

受军种之间保密的影响，美国军用雷达的研制工作受到进一步阻碍，但是陆、海两军仍然及时研制出了比较粗糙的长波雷达装置(不同于微波，其波长为1至2米)。与此同时，1934年，埃米尔•基拉杜（Emil Girardeau）博士领导的一个法国研究小组制成了雷达，并将其安装在船只和陆地上的站点。这位法国人说，他们“正是根据特斯拉阐述的原理设计出了这套设备”。他还补充说，“关于特斯拉对于脉冲要具有极大强度的建议，我们必须承认他有多正确”。但是，当时在技术上是无法实现的，“而最大困难就是要做到大大提高强度”。

1937年，第一次航海用雷达在里尔丽号（Leary）——美国大西洋舰队一艘老驱逐舰上进行了测试。这次试验的成功促成后来制成了XAF型雷达。到1941年，后来制成的另一种型号的雷达已经被应用在19艘舰只上了，并取得了卓越战

绩。

此时正值第二次世界大战爆发期间，希特勒（Hitler）威胁英国，扬言要入侵，因此英国一个研究小组也在为这个问题而挣扎。英国地面雷达网是一种早期的雷达装置，这种装置尚未采用微波，它有一个用来发射无线电波的巨型天线，发射长度可达10米左右。即使是这样，这些原始装置也在空中作战时立下了赫赫战功。最后，一种功率足够的磁控管被制造出来。从20世纪40年代开始，这种磁控管就成为新型雷达的发生器的基础。

德国科学家也研制了一种雷达。这项国际成就当然还是受特斯拉的思想启发而来的，尽管1935年英国科学家罗伯特•A.沃森-沃特正式取得了它的发明权。

在这场长期的研究比赛中，英国研究小组及时胜出，正好拯救了英国，使它在英伦之战中免遭纳粹轰炸机的破坏。世界上几乎所有国家都把雷达作为一项基础的国防防御装置。战后，雷达被广泛应用于商用航空公司和航运公司，很快又成为宇宙空间探测中必不可少的设备。

基拉杜博士说，特斯拉在形成他的原理时，“他是在预言或做梦，因为他没有办法来将它们实现。但是必须承认，如果他是在梦想，那么至少他梦对了”。

1917年，当他关于这些发明的论述见诸报端时，特斯拉正身处芝加哥。他并没有被破产击垮，而是再次振作全力研究更加实用的发明。对他来说，这项单调而艰巨的任务是相当痛苦的，因为这意味着要长时间与工程技术人员打交道，还要远离朋友。他正要投入这一任务之前，一位他最早的崇拜者，B.A.贝伦德，要他接受美国所有工程师都视为崇高荣誉的——由美国电气工程师协会颁发的爱迪生奖章。

贝伦德就像是打开了那种头顶式酒店灭火器，特斯拉洒下了大量的尖酸刻薄话。

第二十二章
嘉宾

杰出的工程师B. A. 贝伦德即将获得爱迪生奖章，但他也深深感到特斯拉受到了不公正的待遇。

贝伦德认为，这是骇人的，一个开创了电力新时代，造福于全人类及工业、城市和乡镇的人，现在却要为能在旅馆中有一处栖身之所而苦苦挣扎。这是令人惊讶的，他发明了无线电，别人将其商业化，而他却被剥夺了应得的奖赏和荣誉；他没有从自己的照明发明中获得报偿，别人却从中渔翁得利；他发明的高频装置被一些更实际的人应用于电疗法中，这种疗法正在发展成为一个医疗技术领域，除了发明家以外，看起来似乎每个人都会从中受益。一年以前，埃德温•诺斯拉普(Edwin Northrup)还从特斯拉以前的构想和电路方案中获得启示，并因此发明了他的第一台高频电炉，不过他至少还不忘慷慨感谢特斯拉的启发。工程师贝伦德还可以列举出特斯拉取得的更多成就，他觉得这是令人无法容忍的。

但很快他就发现，说服美国电气工程师协会授予特斯拉一枚爱迪生奖章不难，难的是让发明家接收它。特斯拉并不想要爱迪生奖章，他不会接受的。

“让我们忘了这件事吧，贝伦德先生，”他说，“我感激您的好意和您给予的友情，但我想要您回到委员会去告诉他们，请他们另选他人吧……从我向协会宣布我的旋转磁场和交流电系统以来，已经过去快30年了。我不需要它的荣誉，也许别的什么人用得着。”

旧的创伤被再次撕扯开，痛中还含着苦味。美国电气工程师协会何以会如此疏忽大意呢？这家协会至少有3/4的成员，大概都应该将他们事业的成功归功于特斯拉的发明。

众所周知，爱迪生和特斯拉两人水火不容，因此大概也可以从中推测，特斯拉可能对奖牌的名字感到厌恶。但贝伦德确信，发明家此时既需要这种荣誉，也理所应当获得，于是他坚决要如此。

结果惹恼了特斯拉。

特斯拉说：“您的目的，就是要授予我一枚奖章，这样我可以把它别在外套上，在你们的会员和来宾面前趾高气扬地炫耀个把小时。你们可以授予我外在的

荣誉，但你们不过是用奖章装饰一下我的外表，然后继续让我饿死，因为你们不会承认我，不会承认我的精神以及由它创造出来的成果，是这些成果为协会提供了基础，而你们协会之所以能存在，很大程度是因为它们。”

特斯拉极少表露自己对爱迪生的个人感受，但这次却激烈地回应：“你们演出给特斯拉颁奖的无聊哑剧时，你们不是在给予特斯拉荣誉，而是在给爱迪生，这个家伙从这些奖章的以往授予者身上分享到了他根本不配得到的荣誉！”

但贝伦德并不打算就此放弃，为说服发明家接受这一荣誉，他三番五次到特斯拉的办公室登门拜访。

特斯拉几乎每天都会经过工程师俱乐部，但现在他再也不进去了。这座楼房今天仍然耸立在布赖恩特公园（Bryant Park）对面。公园里长方形的土地上满是被煤烟熏黑的草和无精打采的树。特斯拉每天都会到公园后面的公共图书馆去喂鸽子。许多工程师都观察到：这位奇怪的高个子人物穿着得虽不如盛年时期那样考究，但当他走进公园和欢迎他的鸽子们站在一起时，他依然是那样的挺拔和骄傲。那时候，甚至鸽子也是没有社会地位的，似乎只能赢得像它们一样生活窘迫的人的同情。鸽子喜欢亲近那些性格孤僻、孤独、无依无靠、长年贫困潦倒和古怪的人。而那些身为重要人物的工程师们，是不会到公园里来东游西逛，去喂养这些肮脏的鸟类的。

记者也注意到特斯拉的喂鸟工作了。午夜过后在回家的路上，记者可能会发现他站在黑暗中，陷入沉思，有一两只鸽子正从他手心或嘴唇边啄食。尽管众所周知鸽子在夜间是看不见东西的，它们更愿意待在窝里。每当这时特斯拉就十分干脆的告诉记者，他不喜欢同他们交谈。后来，有两位记者终于找出了其中的原因。

另一位记者则谈到，他曾经碰见特斯拉在中央车站附近徘徊。当记者问他是否要坐火车时，他回答说：“不，这是我思考的地方。”

在爱迪生奖章颁发的那天晚上，工程师俱乐部举行了宴会。宴会结束之后，会员和来宾们都要穿过三十九街联合工程协会大楼的一条小巷，然后重新聚集起来聆听获奖者演讲。

这真是一桩隆重的大喜事。从各方面来说，嘉宾人选都无懈可击，他的性格魅力和年轻时一样强劲有力，向外散发。所有人都注视着这个富有魅力的高个子。但莫名其妙的，从宴会厅出来去附近礼堂的路上，他不见了。

这位旗杆似的人物，怎么会不声不响就走失了呢？贝伦德一辈子也想不明白。委员会一片混乱，搜寻嘉宾的工作立即展开。侍应生被派到休息室去找人。贝伦德寻思着特斯拉也许是生病了，于是跑到街上叫了一辆出租车，便直奔特斯拉下榻的旅馆圣里吉斯（St. Regis Hotel）。但他突然有了一个冲动，他发觉自己掉转方向去了布赖恩特公园。

贝伦德越过渐浓的黄昏，终于到达了公园入口。他看见一大堆闲人堵在那里，围观着黑暗中的什么东西。贝伦德侧身挤进去，结果发现特斯拉站在那里，全身上下都落满了鸽子。它们栖在他的头上，从他手中啄食，而且爬满了他的双臂，一大群咕咕叫的鸽子聚集在他的黑色宴会皮鞋上。发明家看见了贝伦德，他小心地把一根手指伸到嘴边，轻轻地拨开他那长满羽毛的朋友们。

贝伦德焦急地站在一旁，特斯拉终于掸掉礼服上的鸽毛，同意跟贝伦德回到礼堂领奖。

贝伦德亲自为他的老朋友写正式荐词，荐词铿锵有力，感人至深。

“如果我们获取了特斯拉先生的工作成果，而后再将其从我们的工业世界中排除，”他提醒他的同仁们，“工业之轮将停止转动，我们的电车和火车将停止运行，我们的城市将是一片黑暗，我们的工厂将会瘫痪和闲置。是的，他的工作成果影响极其深远，已经成为工业的支撑命脉……在电气科学向前发展中，他的名字标志着一个时代。他的研究工作已经造就了一场革命……”

他改写了教皇献给牛顿的诗，并把它作为结尾：

自然和自然的法则隐没在黑夜之中，
上帝说：叫特斯拉来吧，于是一切都亮了。”

嘉宾发现自己对到会的人产生了好感。他毕竟是人，而且这番话本应该被讲出来，它是正确而且合适的。美国电气工程师协会主席W.W.赖斯（W.W.Rice）提醒听众，特斯拉的振荡电流研究工作推动了科学的发展，特斯拉听到这番话后感到很高兴。

“跟随他的研究工作而来的，是伦琴所取得的伟大成就——发现了伦琴射线，”赖斯说，“跟随他的研究工作而来的，还有之后几年J.J.汤姆生和其他人在世界各地进行的种种研究工作，这些研究工作促成了近代物理学概念的真正建立。特斯拉的研究……先于马可尼，奠定了无线电报研究的基础……我们发现它包罗了各项科学与工程领域……是关于特斯拉所作贡献的重要证据，”

嘉宾终于站起来了，耳边响起了热烈的掌声，他从心底里生出勇气，要有风度地谈论托马斯•爱迪生。他回忆起与爱迪生的第一次会见，“这位了不起的人物，根本没受过任何理论教育，没有什么过人之处，全靠自己打拼，靠德行在他的产业和应用中取得了重大成就……”

超乎在座工程师们的意料，这次他口若悬河，讲了相当长的时间。他向大家描述了童年以及后来的生活，还说到一些趣事，并解释了“为什么我一心扑在工作上，而不太在乎扬名天下……”特斯拉说他深深信仰宗教，尽管不是正统字面意义上的宗教，并且“一直乐于相信，我们生存的最大奥秘仍然有待探索，尽管和感官的感受，以及严密、铁面无私的科学教义相对立，但对于我们所见证的奇

妙变形过程，死亡本身并不是终结”。

“我可以保持不受打扰的平静心态，让自己经得住人生苦难的考验，而且达到这样一种自得其乐的程度，甚至能从生活的黑暗面、生存的考验以及苦难中体验一些欣慰。我有名望和无穷财富，而且不仅仅是这样，然而，多少文章把我描写成一个不切实际失败的人，又有多少蹩脚的追名逐利的作家把我称为空想家。这些都是世界的愚昧和浅见……”

几年后，德拉吉斯拉夫•别特科维奇从南斯拉夫来到美国，他和发明家一道散步去布赖恩特公园做他的每日布施工作，也听到发明家的一些心里话。

“特斯拉先生抬头仰望着图书馆的窗户。这些窗户被铁栅栏围着，这样的话，那些鸽子就不会无处可落，掉下来冻伤了，”他回忆道，“在一个角落，他看见一只快冻死的鸽子。他叫我站在那里盯住，不要让猫把鸽子叼走，他自己要去察看别的鸽子。我在那儿盯着，试图伸手去抓那只鸽子，但铁条太密了我完全够不着。后来特斯拉先生回来了，他很快弯下腰，把鸽子拽了出来。”

“童年的所有事情对我来说仍然亲切，”他对别特科维奇说，与此同时开始轻拍几乎冰冻的鸽子，安慰它一定会康复。

“然后，”别特科维奇说，“他拿过我手中的包，将里边的食物撒在图书馆门前四处。他撒食的时候告诉我：‘这些都是我真挚的朋友。’”

被授予爱迪生奖章的事情结束之后，特斯拉乘火车去了芝加哥，并将这一年剩下来的时间都用于研究各种各样的发明——不仅在美国，而且还在加拿大和墨西哥。他希望借此弥补他的欧洲专利使用费在战争期间所蒙受的损失。尼古拉•特斯拉公司前一年的会计试算表显示：公司股金共值50万美元，实验费用4万5千美元，专利费用18938美元。某次当谢尔弗在周末编制退税申报书时，他提醒发明家，政府可能会因他漏税的问题而对他处以1万美元的罚金。至于那一年是否有净利润，谢尔弗没有在信中提及。

特斯拉把黑石旅馆（Blackstone Hotel）作为他的办公基地，他不仅在工作中提供自己的发明，还亲自担任顾问。他推出的一个主要项目就是用于照明系统的无叶片流体涡轮发电机。说明书介绍说，这种发电机轻巧，简单，效率非同一般的高，是一种“极具优势”的装置。

他授权沃尔瑟姆钟表公司（Waltham Watch Company）使用他发明的汽车计速表，但就在这时，汽车制造业被战争打断了。不过在1917年，他的计速表和机车前灯专利使他一共获得了17000美元的专利使用费。

他希望能为政府制造一款重量仅有当时使用的自由牌发电机1/5的小型飞机发动机。为此，他煞费苦心地给国家航空咨询委员会（National Advisory Committee for Aeronautics，美国航空航天局[NASA]前身）写了一份报告。然

而，和委员会的通信未能最终签订合同。

当他从艰难的时日中抽出几分闲暇时光时，他草草写信告诉谢尔弗，他正在研究的新式无线电发射机可以绝对保密地传输电讯，“无论是在发生重大冲突的时期，还是在和平时期，它都能让美国取得压倒一切的优势……”他同时还积极创办特斯拉硝酸盐公司（Tesla Nitrates Company）、特斯拉电疗公司(Tesla Electro Therapeutic Company)，以及特斯拉推进机公司。特斯拉硝酸盐公司利用从空气中提取的硝酸盐(硝酸)，再根据一种电熔方法来制成化肥（他在1900年写给《世纪杂志》的一篇文章中提到过此种方法)，但这一方法被证明成本高而且不实用。

下决心躲避债务，他还在遥远的康涅狄克州布里奇波特（Bridgeport）成立了一座专门从事涡轮机研究的实验室。在那里，他同美英制造公司（American & British Manufacturing Company）签订了一份修建两座无线电站的合同。不幸的是，由于资金不足，这些沃登克里弗式的工程也就此无疾而终。

谁也不能再说特斯拉不够商业化了。他从其中的一些公司挣到了钱，金额不是太大，但足够偿还谢尔弗的一部分债务，也足以支付雇员的工资。

对此时正在被债主骚扰的约翰逊，他写信说：“安下心来写些好诗吧。我会让你的烦恼烟消云散的。你无法将你的才能变成金钱，而我的却可以用它换来整车的金子，这要感谢这个国家的人民，是他们有眼不识金镶玉。我现在就在干这事儿。”

约翰逊生病了。他写信提醒特斯拉一笔2000美元的旧债，发明家当即给他寄来一张支票，价值500美元。两个星期以后，罗伯特再次来信说他需要资金，而这一次为了缴税，特斯拉又另寄给他500美元。年终之时，罗伯特寄来一封告急信，他的银行账户仅有19.41美元，欠下的债务却高达1500美元。再一次的，特斯拉给他开出支票。

一封几年前的旧信还静静的留在纽约的办公桌上，写信人是凯瑟琳•约翰逊。那是被保存下来，抑或是她最后书写的几封信中的其中一封——为她“永远沉默的朋友”。那个夏天她离开孩子和丈夫，独自去缅因州度过了夏天的一小段时光。

“一个月前我来到这里，十分孤单，”她写道，“旅馆里满是人，而我却感到空虚，因为这是个陌生的地方。在这里，我是超然的，除了记忆之外似乎一无所有。有时我满怀忧伤，渴望那已经不那么激烈的东西——就像昔日一个年轻姑娘和我倾听海浪时感受到的那种热情，我渴望那仍是未知的东西，那仍不停敲打着我的东西。您呢？您在做什么？我永远亲爱，永远沉默的朋友，我希望能收到关于您的消息，无论是好是坏。但如果您不愿回个只字片语，那么请寄给我一缕思绪吧，它会被一种细心调好的乐器收到。”

我不知道为何如此伤感，但我感到似乎生活中的一切都已从我身旁溜走。也许我是太孤单了，只是需要有人陪伴。我想，如果能得知一点您的消息，我会更快乐一些的。您这个人啊，除了您的工作，您什么也不在意，您真是个不近人情的人。请恕我直言，您忠实的朋友，凯·约。

她在信尾附言："还记得那块您和罗伯特两人看来看去的金币吗？今年夏天我随身戴着它，当做我们所有人的护身符。"

金钱？好运？重回旧日幸福欢乐的时光？对于共同经历许多磨难的三个人来说，这会是个护身法宝吗？

第二十三章
鸽子

人们常提到几十年的时光，似乎觉得过了几十年事情就可以告一段落了，而实际上很少有什么事情能在几十年内彻头彻尾地结束。上一代人被拉进新的时间环境，与新时期格格不入，还常常要经历令人焦躁不安的变化。特斯拉在沸腾的20年代就是这么过来的。

20年代曾发动过一场伪善的禁酒运动。一个体面有地位的人再也不能走进他心爱的酒吧去点上一杯美酒了，为暂解酒瘾，他们被迫求助于那些非法的劣等酒、仿杜松子酒，或者其他更糟的酒。到处都是非法酒店和乱民暴徒。年轻气盛的青年人和奇装异服的轻佻女子都跑到查尔斯顿(Charleston)去通宵跳舞。股票市场时涨时跌，投机家有赚有赔。詹姆士•J.沃尔克（James. J. Walker）——“纽约酒桶市长”，是很适应时代的那种人，尼古拉•特斯拉就做不到了，他一如既往保持着维多利亚女皇时代的举止和派头。而现在他与周围世界的联系比以往更加疏远了。

在最近的美国参议员竞选中，霍布森不幸落选。他曾当过国会议员，后来又因美西战争中的英勇事迹被授予国会勋章(海军少将军衔)。不过他搞的禁酒运动倒是进展顺利——这让特斯拉极为失望，并且为“第18号修正案”的通过帮了大忙。在特斯拉看来，禁酒法侵犯了个人自由，是无法容忍的官僚禁令。他还公开表达了自己的看法，说这种做法使人减寿，他自己也不例外。他再也无法预见自己能活到140岁，如果不能经常适度地享受这种琼浆玉液，谁还在意活这么久呢？

然而当霍布森一家回到曼哈顿定居时，特斯拉高兴极了，他又可以和这位往日英雄密切来往了。尽管霍布森还身负其他一些重任，包括作为一个麻醉品国际委员会的领导者，但他总能抽出时间来会会他的老朋友。他开始习惯于每个月去一次特斯拉住的旅馆，邀他一起去看一场白天电影。这种消遣方式对于他们这样的一对杰出人物而言，倒是有些出奇的平淡。下午，他们就从黑洞洞空气又不怎么新鲜的影院出来，然后走进阳光刺眼、叮当声不绝于耳的时代广场，接着离开那里去找一条心仪的公园长凳坐下。在那里，他们会畅谈时政和科学，或者追忆

旧日时光。

此时已经65岁的特斯拉，几乎总是经济拮据。他还时常被奇怪的病痛折磨着。他那一番苦心在芝加哥建立起来的事业正在渐渐败落。沃登克里弗仅仅是个悲伤的回忆，然而他从未停止过努力发展他的世界无线电系统。1920年，他再次找到西屋公司负责人，提出一项无线电方面的建议。对方的拒绝引得特斯拉尖刻地提醒他们，过去得到他的交流电系统专利权时，公司总裁曾对他许诺："不论您向西屋公司提出什么要求，我们都会完全接受。"他说，他一直信赖他们的保证，"因为我知道，有身份地位的人，通常会对先锋开拓者负有一种责任感，因为这些开拓者为他们事业的飞黄腾达奠定了基础……"

特斯拉对公司的态度感到无比沮丧，不仅是因为他们现在正在涉足无线电领域，而且他还听说他们已打算建造一个广播系统。"一得到这个消息，我万分惊奇并且失望透顶。"他写道，"我竟然把这事交给了你们的工程师……我不该把经过仔细研究制订出来的、细节分明的完善计划交给他们……"西屋的长官回复说，可以提供给他一项临时的咨询工作。

第二年，西屋公司给他写了封邀请信，但却在不经意中侮辱了他。信上说，他们已经开始在新泽西州纽瓦克（Newark）运行无线电话广播系统，正在向听众广播新闻、音乐会、农作物还有市场情况，这次是邀请他以嘉宾的身份到电台对他们"看不见的听众"致辞。他傲慢地提醒他们，他已经为发展一个环绕地球的广播系统工作很久了："我宁愿等到我的工程完成之后再向看不见的听众致辞。恕我不能接受邀请。"

与此同时，他又向西屋公司提供他设计的"无可匹敌的商用涡轮机"，并向他们保证说，这种机器可以为公司节省数百万美元的开支。他强调说不能有任何的附加条件。他可以让这种涡轮机立刻投入生产，不过不会同意"任何形式上的试验"。对方的回答令人厌倦地熟悉。董事长盖伊•E.特里帕(Guy E.Tripp)回信说，这样的协议他们是不能接受的，因为他们的工程师对此表示异议，"我们理所应当得听从我们工程师的意见"。

两位特殊的朋友——一位是雕塑家，另一位是作家，在这一时期进入了特斯拉的生活，他们将各自施展自己的才能来帮助特斯拉，使他的名声和成就得以留存，使他远离被公众遗忘的厄运。一个著名人物的名声和成就也极可能很快无人知晓，假如他既没有后代也不是一位公司法人的话。19岁的青年科学作家肯尼斯•M.斯威兹与发明家一见如故，两人很快便成为莫逆之交；而步入中年的伊凡•梅斯特罗维奇（Ivan Mestrovic）则是一位在当时的欧洲已享有盛誉的南斯拉夫雕塑家，他来纽约是为了向美国介绍他的作品。

特斯拉和这位雕塑家的童年时代都是在南斯拉夫的丛山中度过的，彼此都非常珍视这段共同回忆。两人都具有诗人气质，常常在纽约见面，在一起谈天说地

无所不包。两人都会工作到深夜并且都面临着相似的问题。由于没有固定的创作室，梅斯特罗维奇不得不驮着他的一块块大理石从一家旅馆搬到另一家旅馆；特斯拉也再无法负担实验室的费用，这让他痛苦极了。于是他们俩一起到外面长时间地散步，讨论巴尔干局势，他们的工作，以及分享背诵塞尔维亚诗歌的乐趣。沿途，特斯拉告诉梅斯特罗维奇自己每天喂养曼哈顿鸽群的路线。

就在雕塑家返回斯普利特（Split）很久之后，应罗伯特•约翰逊的强烈要求，特斯拉写信给雕塑家，请他为自己塑一尊半身像。然而，特斯拉既无法抽身去欧洲，梅斯特罗维奇也不能再返回美国。不过，雕塑家回信说他清楚记得发明家的样子，如果特斯拉寄给他一张照片，他就可以胜任这项工作。特斯拉回信说他没有钱；但梅斯特罗维奇回答说什么都不需要了。如他所言，他塑造并铸成了一尊逼真生动的青铜塑像(现在陈列在贝尔格莱德特斯拉博物馆)，它超越地域、时间以及单纯现实主义，从而刻画了这位天才沉思的精髓（梅斯特罗维奇还做了一件青铜复制品，如今在维也纳技术博物馆可以见到，特斯拉的侄子萨瓦•科萨诺维奇在1952年6月29日将这件青铜复制品捐赠出来)。

至于年轻的斯威兹，1929年第一次见到发明家的时候，他就惊奇地发现(据他自己记述)，“一个高高瘦瘦姿态挺拔的人”，可以连续几个小时沉浸在专注思考中，但此人也有着极度富于人情味的一面，“对于所有的有情众生，都怀着一种感同身受的心，那种敏感几乎是痛苦的”。

斯威兹自己住在布鲁克林一座简陋的公寓里，很少与家人朋友有密切联系。他不仅成为了这位科学家忠诚的崇拜者，还在新闻报导中奋力拥护他。这老少二人常常聚在一起。尽管别人熟睡时特斯拉在埋头工作，不过工作累了他也知道在城市里逛一逛清醒一下头脑。斯威兹常常陪他一起做这样的夜间出游。

特斯拉也领他去看鸽子。一天晚上，他们走在百老汇的路上，特斯拉热烈地谈起他的系统，它可以实现无线输送电力到地球的任何地方，突然，发明家压低声音说：“不过，此刻我担心的是留在房间里的那只小病鸽。比起所有的无线电问题，它更让我担心。”

这只鸽子是两天前他在图书馆门外捡回来的。刚捡回它时，它因为嘴巴化脓，舌头上长有瘤子，连东西都吃不了。特斯拉把它从死亡边缘救了回来，并且说，如果耐心地照顾，它很快就可以变得强壮而健康。

但并不是所有他救治的鸽子都可以带入他的旅馆房间，旅馆里的仆人已经在抱怨鸟儿弄脏了他们的地方。“在一家鸟店的大笼子里，”斯威兹写道，“有几十只鸽子……一些翅膀得病，有些腿受了伤。至少有一只得坏疽病的鸽子被治好了，尽管鸟类专家曾经宣称这是不治之症。如果碰到特斯拉没法医治的鸽子，他就会把它托付给一位很好的外科医生。”

他和斯威兹两人一路走着，一路谈到爱因斯坦，美食，体育锻炼，时尚，还

有婚姻。“特斯拉唯一的婚姻就是与他的工作、与这个世界的结合，”这个年轻人写道，“就像牛顿和米开朗琪罗（Michelangelo）……他们和博大精深的思想结婚了。他认为，就如弗朗西斯•培根爵士（Francis Bacon）所言，最不朽的成就来自那些无儿无女的人……”

发明家对这位青年朋友吐露说，内心的痛苦、火灾、商业对抗以及其他种种磨难，只不过激起了他的创造力。他说，当他面对极大的阻力时，仍然感到自己可以攀登到最高境界。他还说，他一生一共赚取了200多万美元。然而他要赚到这个数目，他可能不得不从西屋公司那里收取那不可思议的100万美元，作为他的交流电专利费（很久之后，在发明家去世后，斯威兹查阅了威斯汀豪斯的档案资料，以仔细验证这个故事，但他没有找到可以证实这个故事的任何材料）。

对于特斯拉热爱鸽子有许多奇怪的说法，以下引用了特斯拉写给波拉•弗迪奇（Pola Fotic，南斯拉夫驻美大使康斯坦丁•弗迪奇[Konstantin Fotic]的小女儿)的一封信，信中简单描述了他童年时对各种动物的喜爱。信的标题是“老年人讲的一个青春的故事”(A Story of Youth Told by Age)，信中描述了他出生的那座小屋在冬天与世隔绝的景象，以及他特别的朋友——“漂亮的马契克（Macak），世上最美好的小猫。”

是马契克使他第一次与电亲密接触。那是他3岁时的一个雪夜，“人们在雪地里走过，身后留下一串串闪着亮光的足迹，”他写道，“投掷一个雪球到障碍物上会发出一道闪光，就像用小刀劈一块糖……”尽管还在幼年，他对光线的接受能力也是超感官的。他眼中的雪地足迹并非呈蓝色、紫色或黑色，如同一般人所看到的。

“我情不自禁地轻抚马契克的后背。一个神奇现象惊得我目瞪口呆……马契克的背上有一片光亮，我的手掌产生了一阵噼里啪啦作响的火花，声音大到四周的人都能听到。”

父亲告诉他这是由电引起的。妈妈叫他不要玩猫，唯恐会因此引起火灾。但是这位小孩却开始抽象地思考起来。

“大自然是一只巨大的猫吗？如果是这样，那么是谁抚摩了它的脊背呢？我断定，只可能是上帝。”

后来，房间里一片黑暗，马契克的爪子到处乱扑，就像是走在一片湿乎乎的地面上。这时男孩清楚地看到，小猫毛茸茸的身体四周环绕着光晕，就像圣人的光环。日复一日他追问自己电到底是什么，却始终没有找到答案。到写信这时，80个年头已经过去了，而特斯拉说他仍然没有找到答案。

与讨人喜欢的人类伴侣——猫相反，家里那只雄鹅是“一个怪里怪气、丑陋的家伙，它的脖子像鸵鸟，嘴状如鳄鱼，还有一双狡诈的眼睛，透着几分智慧，通人性”。老年的特斯拉说这只怪鸟曾经啄伤他并留下了一块疤。不过他喜爱农

场里别的动物。

“我喜欢给我家的鸽子、小鸡，还有其他家禽喂食，我喜欢抓一两只小动物放在臂弯里，抱着它赏玩。”即使是那只充满敌意的雄鹅，当它和鹅群在长满水草的小河里“像天鹅般嬉戏”了一天，然后在夜里将它的鹅群领回来时，他也觉得“快乐和欢欣鼓舞”。他现在住在纽约，渐渐从那些狂乱的岁月中抽身而出，慢慢远离那些使他感到格格不入的人，他对鸽子的钟爱也表现得异乎寻常的强烈。

1921年的一天，他突然病倒在第四十街他的办公室里，情况令人担忧。和往常一样，他不愿看医生。显然，他可能没法返回在圣里吉斯旅馆的房间了，他低声叮嘱他的秘书：给旅馆打个电话，让14层楼上的佣人去喂他房间里那只鸽子——“翅膀上稍带灰色的那只白鸽子”。他坚持让秘书重复了一遍他的紧急嘱咐。之后这位佣人每天都去给这只鸽子喂食，直到有新的通知。她在房间里找到了很多鸽食。

以前无论何时，只要发明家自己不能带着鸽食赶到布赖恩特公园，他都会雇一名西部工会的信差替他跑一趟。这只白鸽很明显对他来说很特别。从他的态度，秘书认为他可能意识不清了。

后来他恢复健康了，这件事也被淡忘了——直到有一天，他打电话给秘书说，鸽子病得很厉害，因此他不能离开旅馆。斯凯丽特小姐记得，一连好几天他都待在旅馆里。鸽子康复以后，他才恢复往常每天的日常工作、散步、思考以及喂鸽子。

但是，大约一年过后，有一天他忧心忡忡、浑身颤抖着来到办公室，怀里抱着一小捆东西。他找来住在郊区的尤利斯•西托，询问是否可以把这只死鸽子葬在他家里，并好好照看这块墓地。但是还没等到机械师回到家里完成这项奇特的任务，特斯拉又打来电话说他改变主意了。

他说：“请把它带回来，我已做了其他安排。”究竟最后他怎样处置了这只鸽子，他的雇员就不知情了。

三年后，特斯拉完全破产，他已经很久没有支付圣里吉斯旅馆的欠账了。市里一位副行政司法长官在某天下午来到他的办公室，准备执行没收家具的一项裁决。特斯拉极力说服这位长官暂缓执行。官员走后，还有问题仍待解决，他已经拖欠秘书两个多星期的工资了。在他母亲哈伯德（Hubbard）的小橱柜里，留下的全部财产就是一枚金质爱迪生奖章了，现在他也从柜子里把它拿了出来。他对两位尴尬的年轻女子说，这枚奖章大概值一百美元。他要把奖章分成两半，她俩一人一半。

多罗茜•斯凯丽特和缪瑞尔•阿布丝一致拒绝了。她们反而把自己包里的一小笔钱拿出来接济特斯拉。几个星期后，当特斯拉终于有能力支付她们的薪酬时，

他在她们的工资袋里分别多装了两个星期的薪水。并且，就在他想分开爱迪生奖章那天，办公室里实际上还有5美元零用现金。但他立即表示这些要留给鸽子们，因为他已经没有鸽食了。他还叫其中一位秘书出门买了一些新鲜饲料。

他在西托这儿也有一大笔欠款，但西托还是帮助他把办公室的所有家具搬到了一栋新办公楼里。很快他又遭受了另一次打击，他被要求搬出圣里吉斯旅馆，部分原因是因为他的鸽子朋友们。考虑到在康涅狄克呆上一段时间也许会对鸟儿有益，特斯拉曾一度将一些鸽子放到一个大篮子里，让耐心的乔治·谢尔弗带它们一起回家。但是老天，这些鸽子太喜欢它们的老朋友了，还有它们那危险的老窝，以致一到晚上喂食的时间，它们就回到他的窗台边。

他伤心地把几十年积攒下来的财物收拾好迁到宾夕法尼亚旅馆(Hotel Pennsylvania)。鸽子也跟去了。过了几年他和鸟儿们又被迫迁到克林顿州长旅馆。尼古拉和他的鸟儿生命中最后的十年是在纽约人旅馆（Hotel New Yorker）度过的。

关于这只白鸽的离奇故事是特斯拉讲给奥尼尔和《纽约时报》科学作家威廉·L.劳伦斯（William L.Laurence）的。那一天，三人坐在纽约人旅馆的大厅里。作为通灵协会的会员，约翰·奥尼尔在特斯拉的白鸽里看到了一种神秘的象征。他和其他写文章分析过发明家的通灵人士都更倾向于把这只鸽子称为有灵气的野鸽。尽管严格来说，鸽子就是野鸽，只有最细心的研究鸟禽的人才会把鸽子称为野鸽，特斯拉从来都只管他养的鸽子叫鸽子。但是他在旅馆前厅告诉两位记者，也就是他早期的两位传记作者的是——他生命中的鸽子恋爱史。

“我一直在喂养鸽子，好几千只鸽子，很多年了，”他说，“几千只，因为有谁知道呢……”

“但是有一只鸽子，一只美丽的鸟，它全身雪白，除了翅膀尖上略带点浅灰色：只有它与众不同。这是只雌鸽。不论它出现在哪里我都能认出它。”

“无论我在哪里，那只鸽子都会找到我；如果我需要它，我只要在心里想着并呼唤它一声，它就会飞到我这里来。它理解我，我也理解它。”

“我爱那只鸽子。”

“是的，我爱它，就像一个男子爱一个女子。而她也爱我。当她生病的时候，我能察觉到，也能理解；它会飞到到我的房间来，而我一连好几天都陪在它身边，照料她直到康复。那只鸽子就是我生命中的快乐。如果它需要我，其他什么事都不重要。只要我有它，我的生活就有了目标。”

“后来有一天晚上，黑暗中我躺在床上，像平常一样思考问题，它从开着的窗口飞进来，落在我的书桌上。我知道它需要我，它要告诉我一些重要的事情，于是我起身走到它的身旁。”

“当我看着它的时候，我知道它想告诉我——它快要死了。然后，当我领会

它的意思之后，它的眼里闪出一道光——一道有力的光。”

特斯拉停顿了一下，然后，好像是在回答科学作家一个没有开口提出的问题，又继续讲下去。

“是的。那是一道真实的光，一道有力、耀眼、眩目的光，比我在实验室造出的最亮的灯泡还要强烈的光。”

“在那只鸽子死后，我生命中的某种东西也熄灭了。在这之前我清楚地明白不管我的计划是多么的野心勃勃，我都会完成我的研究。但是当我生命中的某种东西结束以后，我知道我一生的研究就此结束了。”

“是的，我已经喂了许多年的鸽子了；我一直在喂，喂上千只鸽子，因为毕竟，有谁知道呢……”

两位作家默默离开，沿着第七大道（Seventh Avenue）无语地走了好几个街区。

奥尼尔后来总结道；“特斯拉的经历超越了现象本身，例如：这只鸽子飞越午夜的黑暗，飞进他那间漆黑的房间，让屋里充满耀眼的光亮，还有他在布达佩斯公园炫目的阳光下得到的启示——是这些超越现象本身的经历使得宗教的神秘感被建立了起来。”他写道，如果特斯拉没有严厉地抑制他身上神秘的遗传特点，“他会领悟到这只鸽子的象征意义”。

朱尔•艾森布德（Jule Eisenbud）博士在《美国通灵协会杂志》（*Journal of the American Society for Psychical*）上发表一篇文章，解析了鸽子在发明家生命中的寓意。将它与他的神经官能症、童年时期同母亲的关系（就已知的程度）联系到一起进行研究。据这位心理学家说，鸽子是母亲和母亲滋养的乳房古老的宇宙象征。而意味深长的是，特斯拉认为他可以呼唤他那只漂亮的白鸽出现，无论他在哪里，只要他愿意。艾森布德认为，“这一幻想的含义，只有和其他自传资料中的强大证据联系在一起才能显现出来。那种无意识的需要想要控制他，还有‘消失’的母亲一直主宰着特斯拉的整个生命。这不仅解释了许多他的临床奇怪习惯，更解释了他与人与事那种异乎寻常的关系，甚至能解释他的个人神话，也就是说，他似乎潜意识里就孕育了这样一种强大的、遍及一切的力量，他奉献了一生来获取和驾驭的东西。”

从特斯拉的写作中，非专业人员看不到他因为“消失”的母亲而感到的缺失。但是艾森布德博士在他的生活中看到许多迹象，表明他婴幼儿哺乳时期情感和身体上的缺失。艾森布德坚持认为，特斯拉在持续地理想化他的母亲，但是他又设法避开她。这种矛盾心理，通常可以从临床称为强迫性精神病患者的身上看出来。从对母亲纪念物以及母亲替代品的态度和关系，可以明显地看出，特斯拉一定也是强迫性精神病患者。

因此，艾森布德说，他不能忍受光滑的圆形的表面，女性戴的珍珠也会使他

感到身体不适。艾森说起自己的一个强迫症病人，经其母亲证实，两周大的时候被意外抱离母亲光滑圆润的胸前时，显出一副难过压抑的样子，而在日后的生活中他甚至无法忍受球体这个词。

艾森布德博士认为，发明家对金钱的态度也表明他意识里深深隐藏的一个幻想，那就是虚拟地在源头控制住这种通用的母亲象征物：

> 他出手大方地赠送出去数百万美元，如果说有时这种慷慨是怪诞的，那么他就常常以破产作为结果。不过，他显然抱着一种让人倍感欣慰的信念，那就是：从根本上来说，他不依靠命运和别人来维持生计。而金钱本身，只是单调乏味的一生中微不足道而又偶然的一方面，无论何时，只要需要，他都可以赚到足够的钱……最不可思议的是，特斯拉从没停止过掌控母亲的游戏，然而，这场游戏演变成跟食物本身的较量，并且不幸的，对于这种所有母亲最直接的代替品，他矛盾态度中的消极面最终取得了胜利……

因此，艾森布德说到特斯拉精致的就餐仪式。在特定的时间，他穿着睡衣来到为他准备的桌子旁，侍者变成一个昂贵的母亲替身，“象征性的控制侍者，并非罕见的富人游戏”。

他谈到特斯拉最喜欢的菜肴乳鸽：“在典型的临床案例——咬那个没有抚育过他的前胸（这一病症的另一面是他强迫性地喂养鸽子）中，他会……只吃胸骨两边的肉。”

当他的生命之轮转了整整一圈时，艾森布德说，特斯拉的生活又还原到喝温牛奶过活的日子。这时他那美丽的白鸽“发出最后一道耀眼夺目的光芒——从乳房中流出的乳汁的象征……”特斯拉一生的补偿和替代品消逝了。他生命中的某样东西离去了，而他知道他的工作结束了。

然而，这种弗洛伊德-荣格式的结论是行为理论家所不能接受的，他们倾向于认为，特斯拉童年时期的特殊创伤造成了他情感上的压抑，导致了他的强迫性神经官能症。

可惜的是我们缺少确凿的材料，至多只能猜测一番。

第二十四章
变迁

凯瑟琳•约翰逊生病了。因为担心她的病情，特斯拉给她安排了特别的饮食。但是，加重的病情使得她心中不再有那种生命值得活下去的感觉了，也使她失去了恢复健康的意愿。她躺在莱辛顿大道327号的家里，紧闭窗帘，回忆起过往的宴会、各界名流、小道八卦或得自他人的荣耀。街上挤满了来来往往的漂亮马车和汽车，特斯拉正在沃尔多夫-阿斯托里亚饭店举办美妙的宴会。当他坐在她的宴会桌上时，她那种触电的感觉和激动的心情难以言表。为帮他找到有钱的投资人，大家曾使出浑身解数。她想起在他实验室里那些闪烁着才智的聚会、他的演示、他成功的海外之旅所带来的兴奋。她整个人似乎都沉浸在了一片模糊的回忆中。她曾经度过的人生似乎不是她自己的，她不知道究竟是谁的。她的生活仅仅成了一个反射，反照出别人经历的冒险、行动和胜利。现在她觉得都快不认识自己了，她既失去了希望，也没有愤怒。她感到受了蛊惑，被骗了，觉得无限地疲惫。

凯瑟琳日渐衰弱，就在这一时期，特斯拉却兴致高昂地受到鼓舞，考虑写一篇甚至更为新奇的预言书——关于妇女的未来。他为这篇文章花了不少心思，似乎还有些欲罢不能。凯瑟琳生病的前一年，他在接受底特律(Detroit)《自由新闻报》（*Free Press*）一名记者的采访时就曾发表过对妇女“问题”的看法。带着男子一惯使用的圆滑口吻，他叹息道，男人为了俘获女人，费尽心思为她们建立尊贵的地位，而妇女们却从这样的地位上掉下来。他说，他这一生都敬重妇女——出于一种特殊的敬意，自远方而来。但是现在她们在用自己的头脑与男子展开角逐，敢于同上帝赋予的天命公开竞赛，这不是使“文明本身处于危险之中”了吗？　答案是另一个问题——大概是20世纪20年代星期日副刊的大多数读者不会提出的问题：谁的文明？

这会儿，思绪里萦绕着凯瑟琳的病情，他一刻也不肯放松地在脑子里反复思考这一主题，而且又一次接受了记者采访——这次是《矿工报》（*Collier*）。文章被冠以耸人听闻的标题：《妇女作主以后》（*When Woman Is Boss*），描述了女性将在智力上胜出男性这样一种新的性别秩序。特斯拉一方面表示完全赞

成，但另一方面又对此深感忧虑。他能理解凯瑟琳的生命是被真正浪费了吗？无论他是基于什么动机，最后他心理矛盾地预言说，男人和女人将进入人类的蜂房，这是由令人不安的乌托邦式的“理性”社会的机械论观点得出的。

任何一个受过教育的人都能清楚地看到，他说，一种男女平等的新主张在第一次世界大战爆发之前就已经得到迅猛发展，如今已席卷全世界。他自然无法料到，二战之后，妇女被强制生育，再次倒退并放弃了许多已经获得的社会和经济利益。

女权主义者不会反对特斯拉上述各点的前一部分：

> 女性为争取男女平等而斗争，最终将出现新的男女秩序，而女性的地位将高于男性。那些只在肤浅现象上期望性别提升的现代女性，仅仅是一个表面症状，实际上在人种中蕴藏着某种更深刻、更猛烈的发酵。
>
> 妇女不是以模仿男性的生理特点来首先赢得平等，进而高人一等，而是以唤醒妇女的非凡才智来达成的。
>
> 从一开始，无数代妇女的社会服从，自然导致她们在智力上部分衰退，或者至少是心理素质的遗传性停滞。而现在我们知道，女性具备的智力绝不亚于男性。
>
> 但是妇女的头脑已经展示了一种能力，她们同样有能力做到男子在智力上所取得的学识和成就，随着代代遗传，这种能力将会得到延展。普通妇女也可以像普通男子一样被教育的很好，甚至比他们做的更好，因为她们头脑中休眠的才能将会被充分激发出来，因为经历了无数世纪的沉睡它会变得更加强烈和强大。妇女将会超越过去的先例，以她们的进步震惊人类文明。

但特斯拉接下来描绘的理想社会，却是以蜂房为模型——“没有性别之分的劳动大军，他们唯一的生活目的和幸福就是艰苦工作。”对于他的男性伙伴以及有见识的女性而言，这样的社会难免让人感到灰心沮丧。

“妇女努力获得新的活动领域，在领导阶层逐渐占有一席之地，”他说，“这将淡化女性的温情并使之最终消失，抑制母性本能，以致婚姻和为母之道都可能变得令人厌恶，使得人类文明与蜜蜂的完美文明越来越接近……”

在当时，蜜蜂完美的群居生活是一种激进的时髦观点，它主张“社会化协作的生活，包括幼儿在内的所有事物都是属于社会的公共财产，由所有人共同照管”。

但是，在同一次这样随心所欲的访谈中，特斯拉提出了既不可思议又充满远见的技术预见：“完全有可能的是，我们每户家庭每天阅读的报纸，夜间就可以在家里被‘无线’印刷出来。停放汽车以及实行分路行驶的问题将会得到解决，

以保障商业和娱乐活动的交通。在我们的大型城市，将建立装有皮带的停车塔楼，纯粹出于需要，道路将获得倍增，或者当人类文明将把轮子换成翅膀时被最终废弃。”

“世界内部热能的储存库……将被开发用于工业。”太阳热能将可以满足部分的家庭需求，无线输送的电力可以补充余下的部分需求，而口袋大小的袖珍装置也将投入使用，“相较于我们现在使用的电话，它出奇的简单”。“我们将能够亲眼目睹、亲耳听到总统就职典礼，世界体育比赛的现场直播，地震造成的大破坏以及战争的恐怖景象等等——如同我们亲临现场一样。”

1925年，凯瑟琳去世了。直到死之前她也没能忘记特斯拉，她嘱咐罗伯特要永远与他保持密切联系。

从那以后，约翰逊和他的女儿阿格尼丝(即后来的阿格尼丝•霍登)会尽力照常庆祝传统家庭节日。每次都会邀请特斯拉参加。他们在凯瑟琳生日那天邀请了特斯拉。罗伯特在信中写道：“我们会听音乐，每次一碰上这种场合她都乐意听音乐。她珍惜你的友情，特意叮嘱我别疏远了你。你如果不来，她的生日也不会过得如意。”

但是没多久，罗伯特又找他借钱——交纳税钱和偿还银行的债款。特斯拉东拼西凑，从为数不多的一点专利使用费和咨询费中凑了一小笔钱借给他。尽管他又生病了，但还是随寄去的支票附上一封表达他愉快心情的短信：“不要为这一小点困难担心。要不了多久，你就尽管骑上你的柏加索斯（Pegasus）双翼神马尽情遨游吧。”

约翰逊对他表示了感谢，并且宣布，他和阿格尼丝将要乘船去欧洲住两个月。这次旅行中他邂逅了一位不足20岁的女演员，并和她度过一段他晚年的欢乐时光。

第二年4月，未经约翰逊请求，特斯拉主动给他寄去500美元，并附上一封信：“请不要因为这些汇款而把我想成俗不可耐的放债人，我只是聊表祝贺。”约翰逊回复说，他打算把一半的钱用来在凯特的墓地上修一道围墙。他还说，“可爱的玛格丽特（邱基尔，Churchill）”让他整个人年轻了，他殷切盼望发明家和她见上一面。

然而约翰逊很快就住院了，他在病床上给特斯拉写了封信：“我出院回家后，你一定得来和玛格丽特夫人吃个饭。”他希望能陪着这位年轻女演员去欧洲旅游，对她热烈地赞扬了一番。“当然，她的母亲也会作陪。”他们将去参观丁尼生（Tennyson）、济慈、莎士比亚和华兹华斯(Wordsworth)的故居以及他们常去的地方。然而他并没有与这位女演员共游欧洲，而是在阿格尼丝的陪伴下分别于次年以及1928年两次出游欧洲，这两次出行的费用都是由经济拮据的特斯拉提供的。

弗朗西斯•A.费茨格拉德（Francis A.Fitzgerald）自从尼亚加拉瀑布工程后就成为了特斯拉的私交朋友。1927年的时候，他正在布法罗的尼亚加拉电力委员会工作，并且想方设法协助发明家实现他最珍视的科学构想。弗朗西斯请求加拿大电力委员会投资一项无线输送电力的工程。这一冒险事业没有得到实行，但是却在一些加拿大人的心中播下了一颗种籽，直到本书目前写作时，每隔几年，都会有人设法要将水力电力无线地、廉价地输送到全球。

多年来一直有传言说特斯拉发明了一种强大的射线束，也就是死光，但奇怪的是，他从未提及过此事。1924年年初，一则声称死光已在欧洲被发明出来的消息从那里传来——首先成功的是英国人，接着是德国人，再然后是苏联人。几乎是立即，美国科学家T.F.沃尔（T.F.Wall）博士，就提出申请一项死光专利，并声称这种死光能阻挡飞机和车辆。随后科罗拉多一家报纸趾高气扬地对此予以反驳：早在1899年进行试验时，特斯拉就首次发明了能阻止巡航飞机的不可见的死光。而发明家对这件事的态度异乎寻常地含糊不清。

1929年，谢尔弗又一次为尼古拉•特斯拉公司填写税款申报书，这时他对特斯拉说：“不幸的是，公司无税要缴。”大萧条已经开始了，他在这方面至少与当时的潮流保持了同步。

为了振奋约翰逊的精神，特斯拉又给他的老朋友写了一封快活的短信，不过他也承认自己正处于“轻微的金融衰退时期”。他说，“当然，我不与别的朋友谈这事。我的前景正在好转……我还有另一项品质优良又很有价值的新发明。”他说，如果他也是懂得运用出版机构的新兴发明家中的一员，那么“全世界都将会谈论他的发明了”。

然而事实上，经过许多麻烦周折以后，他的专利申请几乎渐渐停止了。他在1922年申请了流体力学方面的一系列新专利，但这些申请最终都没有完成。因此，这些专利进入了公共范畴，任何人都可以使用。其中一项被认为具有特别重大的意义，它于1922年3月22日提交，标题为“高真空生产方法及其装置的改进”（Improvements in Methods of and Apparatus for the Production of High Vacua）。（其他专利为：压缩弹性流体的方法和装置，能量的热动力变换方法和装置，旋转机器部件平衡方法及其装置的改进，用蒸汽生产动力的方法及其装置的改进，通过汽轮机实现蒸汽能量经济转换的方法及其装置的改进，弹性流体涡轮机发电方法的改进，弹性流体涡轮机发电装置的改进。）多年后，美国和苏联展开完善现代化死亡/毁灭性射线武器的竞赛，正是特斯拉的其中一项构思引起了他们的特殊兴趣和仔细研究。

这是自1916年以来他申请登记的第一批专利。但是，如果谁想以此作为特斯拉创造性生涯结束的证据，那他实在是荒谬绝伦。

第二十五章
生日宴会

特斯拉生于午夜，他从不知道要在哪一天庆祝生日，通常是他根本忘记生日了。它们就这样悄悄溜过去了，而且只要他感觉身体状况良好，他的生日根本不会引人注意。

他很自豪，自从大学毕业后，他的体重从未变过。很多轶闻提到他像猫一样敏捷的身手。一个天寒冰冻的冬日，他走在第五大道上，一只脚没踩稳滑倒了，他就势翻了一个跟斗，双脚着地，继续往前走。路上的行人都看傻眼了，发誓说除了在马戏场以外，他们还从未见过这样的事情。

但是到了老年的时候，他开始补回那些错过的生日。每一个周年纪念日都成了他与记者、摄影师在一起庆祝的机会。在这些宴会上，为了让他的年轻朋友们高兴，他会宣布那些荒诞古怪的发明，随心所欲地发表预言。只有清醒的坎帕费尔特先生保持住了《纽约时报》的尊严，他觉得此类聚会有点问题。当这位大师描述他那些毫无意义的视觉经历时，这些人是多么执著于他的每一句话啊！而且最糟的是，他们只是在假装明白！

其中有一次非常特别的生日聚会，是由斯威兹为特斯拉安排的75岁大寿。这位年轻的科学作家是个寡言少语的人，有一位认识他的人记得他几乎总是神秘兮兮地说话。然而他仍然不失为一位有着卓越天赋的人才，能够把抽象概念转换为直观的平面意象，使得普罗大众也可明白科学是怎么一回事。他把聚会取名为科学游戏，并且想出字谜、简单的餐桌实验来吸引小孩子的注意。他写过一本书，名字叫《餐后科学》(*After-Dinner Science*)。该书广受欢迎，特别是受到学生家长的青睐。他同时还给科学杂志写一些论点超前的文章。

特斯拉是他的英雄。当然，从科学发展历史的角度来说，斯威兹比普通人更能理解发明家的重要性，而和贝伦德一样，他也对公众的短见深感忧虑。他决心为此做些事情。

因此，1931年发明家75岁生日之际，他邀请全世界的著名科学家和工程师给发明家寄来点什么东西，于是贺信和赞誉像洪水般涌向特斯拉。这些贺信，有好几封来自诺贝尔奖得主，他们十分敬重特斯拉，肯定特斯拉对他们自身事业所给

予的启迪，并对此表示衷心的感激。

罗伯特·密立根写到，他自己25岁时曾去聆听过特斯拉的一次讲座，那是特斯拉线圈首次展示中的其中一次。“自那以后，”他写道，“在那晚我所学到的原理的帮助下，我的研究工作从没落空过。所以向您祝贺的不仅是我，还连同我的研究成果，以及我难以计数的感激之情和对您的敬意。”

阿瑟·H.康普顿宣称：“您已经直接掌握了自然的秘密，并且向我们展示她的法则如何被运用来解决我们的日常问题，对于您这样的人，我们年轻一代欠有一笔还不了的债……”

美国电气工程师协会历任会长，还有新兴现代无线电领域的许多领军人物也都发来了贺信。

李·德·福瑞斯特在信中描写了他个人对于特斯拉作为科学家和发明家深沉的感激：“还没有人如此激起过我年轻时的想象力，激发我的发明抱负，或者在我渴望进入的那个领域充当一个取得了如此辉煌成就的杰出先例，只有您做到了……不仅是因为您在高频研究中所获得的物理学成就，为我所从事的无线电传输的伟大事业奠定了基础；还因为您早期的文章以及您作为榜样所带来的持续不断的启迪，我欠您一笔特殊的感恩之债。”

而贝伦德博士谈到：“世界通常对它的恩人忘恩负义。”

“对于那些生活在既令人忧心又迷醉的交流电输电发展时期的人而言，”他说，“特斯拉这个名字的伟大程度，即使与奠定所有电气研究工作基础的法拉第相提并论，也绝不逊色，对此，我们这些人不会有丝毫疑问。”

特斯拉成就范围之庞大，之惊人，爱因斯坦似乎并不知道，在他发来的贺信中，仅仅赞誉了特斯拉在高频交流电领域所作出的贡献。

从欧洲发来赞誉的还有W.H.布拉格博士，他是有争议的1915年诺贝尔物理奖共同得主的其中一位。他从伦敦皇家学会（Royal Society in London）写来贺信，提到特斯拉40年前在一次讲座中所做的演示：

> 我永远也不会忘记您的实验所产生的效应，它们的美丽和魅力，首次使我们感到眩晕，让我们惊叹。

德国无线电先锋，曾和阿道夫·斯拉比教授一同发展了斯拉比-阿科系统（Slaby-Arco system)的康特·冯·阿科（Count von Arco）在贺信中写道：“如果今天有人读到您的研究——在这个无线电……已经获得了如此世界性重要意义的时代——特别是您获得的专利（实际上它们全部属于上一个世纪的专利），人们一定会再次感到惊讶，其中有多少是您的建议和主张，日后却通常在别人的名下被实现了……”

而斯威兹作为这些不断发来的赞誉的始作俑者，他在贺信中说得比谁都明

白。他说，特斯拉的天才，给了伦琴和J. J. 汤姆生的研究工作，以及电子时代那些追随他们的人的研究工作惊人的推动力。“他独自一人，”这位科学作家说，“切入了未知领域。他是反对事物现有秩序的突出阴谋策划者。”

如果这些吹捧稍显过分的话，那么相对于著名的科学编辑和出版商——雨果•根斯巴克的评论来说，它们便黯然失色了：“如果你是指一位真正的发明者，换句话说，具有原创性和揭示性，不是仅仅改进别人已经发明的东西——那么没有丝毫疑问，尼古拉•特斯拉是这个世界最伟大的发明家，不仅是目前，而且是整个历史中的……在基础研究以及革命性的发现中，他所表现出来的完全无私无畏的胆识，在整个智力世界的记录中是绝无仅有的。”

在斯威兹搞的生日贺电的提醒下，世界各地的报刊杂志都刊登了有关特斯拉的文章。《纽约时报》的封面故事报道了他们的写手在发明家最近的巢——克林顿州长旅馆（Hotel Governor Clinton）遭遇特斯拉（“一位高个……长着鹰一样脑袋的男子”）闪避，难以追踪其踪迹的种种困难。《纽约时报》写道，采访者唏嘘惋叹他们再也看不到原来那个科罗拉多实验室里的特斯拉了，那个时候，他“在灿烂、轰鸣的簇簇火花中，或来回踱步，或安然静坐，就像《浮士德》里平静的魔鬼靡菲斯特（Mephistopheles）……”

他们看到的特斯拉正好相反，消瘦，像鬼一样，但仍然很警醒。他的头发像岩石一样发灰，只有长长垂下的眉毛还几乎是黑的。但他蓝色眼睛里的亮光和声音的尖锐刺耳显示出，他的精神常常处于一种紧崩状态。

当斯威兹把装订好的一本纪念册献给发明家时，他发现发明家很惊讶，但丝毫没有受宠若惊。尽管他只是说，他不在乎那些终生与他作对的人的赞誉，但年轻的科学作家感到，收到这么多贺词，特斯拉暗中还是很高兴的。实际上，后来斯威兹试着向他借这本画册看一下时（复印件被寄到贝尔格莱德新设立的特斯拉协会去了），这位老人也非常不愿意和它分离。

特斯拉对采访者透露了目前占据他思维的一些主张。他在研究两样东西：第一，试图驳斥爱因斯坦的广义相对论，证明那是错误的。特斯拉说，他的解释没有爱因斯坦的那么复杂，一旦准备完毕可以完全公诸于世时，大家会看到他的结论是有根有据的。第二，他正在研究发展一项新的能源。“当我说一项新的能源时，我的意思是我已经转向研究一种能量的来源，据我所知以前没有科学家对此进行过研究。这种概念、这种想法，当它第一次突然出现在我脑海的时候，是令人震惊的。”

他谈道，这种新的能源将阐明宇宙中许多令人困惑的现象。而在另一篇谜一般让今天研究特斯拉的学者费解的论述中，他说，“特别是在创造一种新的、最终不受限制的钢铁市场中”，这种新的能源可能被证明具有巨大的工业价值。

进一步询问，他只是说此类能源将来自于一个全新和意外的源头，出于实际

应用的目的，它将日夜兼顾、全年不休地提供能量。不论是在机械特征，还是电气特征方面，用于制造这种能量和转换能量的装置，都将是理想的简化。

特斯拉说，初步的成本可能会被认为过高，但这可以被克服，因为这种装置将是永久性的，永不磨损。“让我说，”他强调，“这和释放所谓的原子能（atomic energy）一点关系都没有。通常概念中所指的这种能量实际并不存在。通过运用我的电流，压力高达1500万伏，这是迄今使用过最高的电压，我分裂了原子但是并没有能量释放出来……”

新闻界追问他新能量的来源，他礼貌地拒绝了，但肯定地允诺说，“将在几个月后，或几年后”，他会就此议题做出陈述。

在他黑黑的眉毛下面，他的眼睛闪着亮光，他说他已经构思好了一个计划，将把大量的能量从一个星球传送至另一个星球——而距离绝对不是障碍。

“我想没有什么比星际间的通讯更为重要，”他说，“总有一天它一定会实现。宇宙中肯定还有其他的人类，像我们一样工作、痛苦、挣扎，这将给人类带来神奇的效应，并将为建立一个兄弟般的宇宙关系奠定基础，这样的世界将和人类自身一样长久地延续下去。”

何时，这一切会实现呢？他不确定。

“我一直过着隐退的生活，进行着一种持续、专注的思考和深入的冥想，”他回答道，“很自然，我积累了很多构思。问题是我是否有足够的体力来研究出成果，并将它们献给世界……”

在他人生的75岁之际，《每日科学与力学》（*Everyday Science and Mechanics*）杂志还刊登了发明家更为实际的两项方案的设计细图——一项是从海水中汲取电力，另一项是地热蒸汽厂（geothermal stream plant）。

地热蒸汽厂的设计，是利用几乎无穷无尽的地深热力，运用水循环使水到达竖井底部，以蒸汽的形式返回推动一个涡轮机，然后再在一个冷凝器内部返回水的形式，这样无止尽地循环。这一构思最初并不是特斯拉想到的，但是在被人们思索了至少75年后，他是第一批画出详细设计图的人之一。

他的海水发电厂（seawater power plant）将使用热能运行巨大的发电厂，这些热能从不同海水层中存在的温差中汲取。不止于此，他甚至还设计了一种船，并从这种能源来源中提取能量来推动船只运行。

但是他对这一课题的研究还处于相当初始的阶段。他还是得克服比他更早期的先锋们所遭遇的同样问题——巨大的技术困难，以及远远超出可能得到的最大比例回报的成本。但他仍然继续研究并且改进了设计，将吊在海底深渊处的管道替换成一处斜的隧道，并给隧道加上一层绝热水泥（heat-insulating cement）。他说，他的伙伴已经研究了墨西哥湾和古巴海域，这两处的海水温度相差甚大。

特斯拉研发了好几种方案——一种不需要蓄电池运作；一种不需要水泵运作，但他仍然对海水发电厂不满意，觉得它们的性能太小以致无法和其他电力来源竞争。他毫无畏惧地继续预测说，技术问题是可以解决的，有一天，这样的发电厂将成为主要的电力制造者。

除了在他脑子里想象一下，特斯拉在他有生之年没有看到这样的发电厂被建起来。但是到了20世纪80年代，联邦政府授权了一项应急项目，要在墨西哥湾、加勒比海（Caribbean）、夏威夷，以及海水温差足够大的地方研究“海洋热能转化（Ocean Thermal Energy Conversion，OTEC）发电厂”。政府和私营公司共同组成合作企业，聘用一小支由大学科学家组成的研究队伍。

亚利桑那州立大学的沃伦•赖斯教授是特斯拉在涡轮机和流体力学研究成果方面的权威。他分析了特斯拉对构思海洋热能转化和地热能量再利用（geothermal energy recovery）的预测，发现它们“在热力学上正确无误”。但他又补充道，从经济可行性和实践性来说，他对大规模的海洋热能转化和地热能量再利用持悲观态度。“我希望我是错误的，”他又写道。

在特斯拉年迈之际，他满意地听到，他的医用电振荡装置发明受到了高度褒奖。1932年9月6日，在纽约举行的全美物理疗法代表大会上（American Congress of Physical Therapy），芝加哥西奈山医院（Mount Sinai Hospital）和迈克尔•里斯医院(Michael Reese Hospital)的古斯塔夫•卡里斯切尔（Gustave Kolischer）博士宣称：高频电流在治疗癌症方面具有“高度的疗效”，远远胜于普通外科所能完成的任何事情。

当然，现代癌症治疗甚至有了更长足的进步，而特斯拉的技术所具有的丰富的医疗蕴含仍然处于被探索中。最近，即20世纪80年代，美国科学促进协会(American Association for the Advancement of Science)宣布，用电磁刺激细胞以实现截肢再生的研究前景指日可望。各类大学的研究也表明，在骨折痊愈方面，脉冲电流比直流电更具优越性。

特斯拉如此众多的发明有着一个典型特点，那就是学者们仍然不知道它们可能的全部应用范围，或者，在某些情况下，甚至连它们全部的理论含义也弄不清楚。

第二十六章
浮在水上的软木塞

乔治•西尔威斯特•维尔瑞克（George Sylvester Viereck）是一位德国移民，是霍亨佐伦王朝（House of Hohenzollern）一位私生子的后裔。他年轻时来到美国，以其早慧、才华横溢的诗作轰动了先锋派诗坛（avant-garde），成为一个在政治界和新闻界中引起争论的人物。知识分子们把他视作天才。然而，当他与冉冉升起的法西斯独裁者明星希特勒与墨索里尼(Mussolini)会面，表露出他对独裁者强烈的偏爱时，他的诗人名声便毁于一旦，情况与几年后的艾兹拉•庞德（Ezra Pound，1885-1972，意象派运动主要发起人。二战期间公开支持法西斯主义，战争结束后被美军逮捕，因医生证明他精神失常，被关入精神病院）非常相似。第二次世界大战期间，争议达到顶点，维尔瑞克因散播前纳粹政治宣传而被投入狱中。

他和特斯拉在战争中成为朋友，发明家像往常一样对朋友在政治上不加鉴别。他们俩经常互通书信并在纽约的社交场合见面。关于特斯拉，维尔瑞克写了一些很有洞见的文章，这两位还互相交换了自己的诗作。德国人脆弱的王族权利和他的文学才华可能同样吸引着特斯拉，促使他给这位新交写了一些袒露心迹的信。

现存的发明家诗作的唯一样本题名为《奥林匹亚杂语片断》（*Fragments Olympian Gossip*），是他用与众不同的字迹写成，并于1934年12月31日题献给维尔瑞克——“我的朋友和无与伦比的诗人”的。特斯拉时年78岁。诗的开篇写道：“当我倾听宇宙电话时，我从爆炸的奥林匹斯山上捕获词语。”这句话相当清楚地表明了诗作的文学价值。这是一篇想入非非的作品，但并非没有幽默以及偶尔出现的漂亮措辞。

4月7日，特斯拉写信给维尔瑞克，力劝他停止吸食鸦片酊“毒物”，以免他那珍贵的大脑变得怠惰懒散。看来，维尔瑞克也在试图逃避财务带来的忧虑，因为特斯拉接着写道：“这件事是如此糟糕，美国最伟大诗人的处境并不比一个挣扎奋斗的发明家好。写一篇有关招魂术的短文如何？在文中描绘一下我寄给你的一封信中谈到的我的经历？那些招魂术士愚蠢之极，他们竟然会宣称我收到的信

息完全正确，但是作为一个极端唯物论者，我感到受了伤害……”

他在信末附言，说他对维尔瑞克钦佩至极，以至于书法也开始摹仿这位诗人了。

12月间，他给维尔瑞克写了一封奇怪的长信，回忆起很久以前他兄弟丹尼尔的死以及他母亲的去世。他试图解释他的预见并详述他对部分记忆缺失的苦恼。这封信好像是在不同时间写成的，中间没有过渡，并且混淆了丹尼尔死时的年龄和他母亲死亡的日期，似乎特斯拉是在描绘梦境而非现实。

他在信中谈到，有时候令人痛苦的专注让他不由自主地害怕患上脑血栓或脑萎缩；他怎样努力挣扎为了“将一些旧影像从脑中驱赶出去，而它们总是翻腾出来，像浮在水上的软木塞，每一次被水浸没之后又荡漾起来。然而，数天、数周或数月令人绝望、拼死拼活地绞尽脑汁后，我终于成功地让脑子里挤满新的主题，别的什么东西也没有。而当我到达那种状态时，我离目标就不远了。我的构思始终是理性的，因为我是一个异常精确的接收器，换句话说，是一个先知。但是不管这是真是假，每当达到那种境界时，我总是高兴异常，因为毫无疑问，如此过量地用脑，会严重危及我的生命”。

维尔瑞克的文章（他发表的作品比他在信件里提到的多），也给予了我们一些有趣的想象，让我们大致推测出在这个时期特斯拉可能在思考些什么。在一篇1935年发表的题为《一部结束战争的机器》（*A Machine to End War*）的杂志文章里，维尔瑞克公开了特斯拉对2035年和2100年世界面貌的看法。

“从全局来看，”发明家说道，“人类是一个被一种力量驱赶着的群体。因此，在力学领域里支配运动的普遍规律，也同样适用于人类。”

在他看来，要使决定人类进步的能量得以增长，途径有三：首先是改善生活条件，健康状况，实现优生等；其次是减少妨碍进步的精神力量，诸如愚昧无知、精神错乱和宗教狂热；最后是驾驭诸如太阳、海洋、风和潮汐这类宇宙能量来源。

他相信，他自己关于生命的机械论观念将会“与佛陀的教诲及耶稣的山上训诫殊途同归”。整个宇宙“只不过是一部大机器，它从未有开始，也决不会结束。人类也不例外于自然秩序。和宇宙一样，人类也是一部机器。凡是进入我们头脑或决定我们行动的东西，无不是对外界作用于我们感觉器官的刺激引起的直接或间接的反应。由于我们的构造相似，我们的环境同一，我们对相同刺激的反应方式也一样，而从我们反应的一致中，理解产生了。随着岁月的流逝，无限复杂的机械装置形成了，而我们叫做‘灵魂’或‘精神’的东西，无非是躯体机能的总和。当机能停息时，‘灵魂’或‘精神’也随之停息。”

特斯拉指出，行为主义者（behaviorist）在俄罗斯以伊万•彼得洛维奇•巴甫洛夫(Ivan Petrovich Pavlov，1849-1936，俄国生理学家，1904年诺贝尔医

学奖得主)为首，在美国以沃森(Watson)为首，而早在行为主义者很久之前，他就已经表达了这些观点。他陈述道，这样一种显而易见的机械论观点，和伦理或宗教关于生命的概念并不矛盾。事实上，他相信，佛教和基督教的要义将组成2100年人类的宗教。

他相信，那时候，优生学（eugenics）将会深入人心。在更为苛刻的时代，适者生存淘汰了“不够理想的品种”，特斯拉推论道，“然后人们新的怜悯感开始与大自然残酷无情的作用相互干涉”，而那不相宜者被留存活了下来。“可以让我们的文明意图同种族和谐共存的唯一方法，就是通过绝育预先防止那些不相宜者繁殖下来，并审慎地引导交配本能。好几个欧洲国家和美国的许多州，都对罪犯和精神错乱者施行绝育。”

这种冷酷无情的学说，有多少属于耄耋之年的特斯拉，又有多少属于纯洁无瑕的维尔瑞克，没有谁说得清楚。无论由谁负责，特斯拉都才刚刚起步。“这还不够，”据特斯拉所说，“优生学家的观点倾向于认为，我们必须让结婚变得更困难一些。可以肯定的是，凡是不适宜做家长的人将被禁止繁衍后代。从现在起再过一个世纪，一个正常的人如果和一个被淘汰的不相宜优生的人交配，将不会比跟一个惯犯交配好。”到2035年，卫生部长和体育文化部长将比一个战争部长更重要。

这话听起来更像出自一个真实的特斯拉。这位被称为特斯拉的人继续预见将来的世界：在这个世界里，水的污染乃是不可想象的；在这个世界里，小麦产品将足以供养亿万挨饿的印度人和中国人；在这个世界里，将实现系统造林工程和自然资源的科学管理；在这个世界里，使庄稼荒芜的旱灾、森林火灾和洪涝灾害将永远结束。当然，水力发电和电力的远距离无线传输，将会终结对其他燃料的需求。

在21世纪，变得文明的国家将把更大部分的预算花在教育事业上，只留最少的钱用于战争。他曾一度认为，通过让战争变得更具毁灭性，可能会停止战争。“但我发现我错了，我低估了人类好斗的天性，还要再花上100多年的时间，这种天性才能在人工繁殖中被消除……战争能够被制止，不是通过使强国变成弱国的办法，而是使每个国家，无论弱的还是强的，都能够保卫自己。”

在这里，他谈到一个“新发现”，将会“使每个国家，无论大小，都坚不可摧，能抵御军队、飞机和其他任何手段的攻击”。为此，需要建立一个大型装置。然而，一旦把这种装置建造出来，它可能“摧毁200英里辐射半径范围内的任何东西，无论是人还是机器。可以这么说，它将提供一面铜墙铁壁，一道可以抵御任何有效侵略的不可逾越的屏障”。

然而，他明确阐述道，他的发明并不是一道死亡射线。射线在通过一段距离后会弥散。“而我的装置呢，”他说，“它喷出的粒子可能相对较大，也可能小

得用显微镜才能看见。它们的能量超过其他任何种类射线的亿万倍，因而我们可以把这些能量发射到远方一个小小的区域。因此，通过比头发丝还细的粒子束，便可以传送成千上万马力的能量，让任何东西都无法抵挡。这种奇妙的特性有很多用处，其中之一是它将在电视接收方面达到意想不到的效果，因为在照明强度、画面尺寸或发射距离方面几乎没有限制。”

它不是辐射，而是一条带电粒子束。几乎半个世纪后，世界上那两个最强大的国家都竞相发展完善这种武器。

特斯拉还预言，远洋班轮可以以极高的速度横渡大西洋，其方法是“通过大气上层，把海滨发电厂的高压电流发射到航行在海洋之中的船舶上”。在这一点上，他间接提到他最早期的一些想法：这样的电流在穿越平流层时将照亮天空，从而在一定程度上将黑夜变为白昼。他的构想是在中间地点建立这样的发电厂，诸如在亚速尔群岛（Azores）和百慕大群岛(Bermuda)。

20世纪30年代中期，欧洲政治动乱的加深没有让南斯拉夫逃过一劫。塞尔维亚的统治者国王亚历山大(King Alexander)在克罗地亚转向分离主义后建立了一个专制的南斯拉夫，他于1934年在马赛（Marseille）被一个克罗地亚恐怖主义者暗杀。

特斯拉立刻投稿给《纽约时报》，维护“殉难的”君主。试图让分离塞尔维亚和克罗地亚的历史分歧减到最小，他把亚历山大国王描绘成“一个仪容威严的英雄人物，南斯拉夫的华盛顿和林肯……一个智慧而爱国的殉难领袖”。这话一点没错，因为南斯拉夫民族以前从没有统一过，直到亚历山大把统一强加于他们，后来再由另一位铁腕人物约瑟普·布罗兹·铁托（Josip Broz Tito，1892-1980，前南共联盟总书记/主席，前南斯拉夫社会主义联邦共和国总统，不结盟运动发起人之一）来完成。

亚历山大的儿子，年幼的彼得二世（King Peter II）继位，由保罗亲王（Prince Paul）摄政。特斯拉相应地把他的忠心转移给孩童国王，这位孩童国王将在充满战火硝烟的世界中早熟。

同时，富兰克林·德拉诺·罗斯福（Franklin Delano Roosevelt）被选为美国总统。他宣布一项新政并下令国会进入一个特别时期（著名的100天）。在这一空前长久的社会立法过程中，他在短时期内实现了过渡。通过这一做法，他点燃了政治反对者的狂怒，并且起草了他想要把最高法院“打发走”的控告。特斯拉也是这些人中的一位：选举了罗斯福，但很快发现他的社会主义旋风令人惊恐。

发明家似乎比以往更沉迷于他那神秘的新型防御武器。在最后一封令人心碎的写给J.P.摩根信中，他呼吁摩根进行投资，并写到：“飞行器已经完全使世界

陷入混乱，以至于在一些城市，例如伦敦和巴黎，人们对空中轰炸恐惧得要命。我已经完善了的新式武器，绝对可以抵御空中轰炸和其他方式的进攻……”

对这些新发现，我已经进行过小规模试验，效果很好。当前最紧迫的问题之一看来是保卫伦敦。我正在给英国一些有影响的朋友写信，希望我的方案能被迅速接受。俄国人非常担忧他们的边境安全，想确保它能抵御日本的侵略。我已经给了他们一项建议，他们正在认真考虑。

“我在那儿有许多崇拜者，”他继续写道，“特别是因为采用了我的交流电系统……几年前列宁连续两次向我发出诱人的邀请，要我到俄国去，然而我无法抽身离开我的……工作。”

特斯拉继续说道，语言无法表达他是多么渴望重建一个实验室，多么渴望偿清老摩根的债务。“我不再是个梦想家了。在长期的艰苦磨练中，我已经成为一个具有大量经验、讲求实际的人。假如我现在有25000美元来保全我的资产并进行令人信服的演示，我就能在短期内获得巨额财富。假如我把这些发明抵押给你，您愿意预付给我这笔钱吗？”

他以对罗斯福进行一番攻击作结，这样无疑是为了特意软化摩根：“新政是一个没完没了的动议，它永远也行不通，不过是依靠人民资金源源不断的供应来造成一种奏效的假象。他打算采取的各种措施，大部分是为了拉选票，另一些则会对现有工业造成破坏，明显是社会主义。如果不征募的话，下一步可能就是通过加重赋税进行财富的重新分配了……”

摩根没有接招，他有自己发愁的问题。他不是一个科学家，要他说出特斯拉谈的东西是否有价值，实际上是不可能的。

那年春天，特斯拉又向西屋电气公司提供了他的同一个类似方案——“粒子束”。对此，该公司副董事长S.M.金特纳（S.M.Kintner）答复说，他已经和一位研究专家讨论过“建造您所说的那种射线的大致建议”，但是那位专家持怀疑态度，“以致事实上我很犹豫是否应该向梅里克（Merrick）先生提出您的建议，即提前六个月预付此款，使你能申请专利”。

尽管把特斯拉放到布衣“先知”的位置总是诱人的，但那位专家关于“粒子束”的正确意见才是可信的。特斯拉完全可以仓促行事，如同他采用突然袭击的方式进入冶金行业那样（部分原因是由于他对涡轮机所使用的金属不满意）。

他制定了一道给铜脱气的工序（清除气泡以获得优质金属），这使美国熔炼和精炼公司（American Smelting and Refining Company，简称ASARCO）产生了兴趣。该公司当年的研究中心负责人阿尔伯特•J.菲利普斯（Albert J.Phillips）博士，回忆了当时与特斯拉就这个方案会面的情况。当时公司的实验室设在珀斯安波易（Perth Amboy），特斯拉住在纽约麦卡尔平旅馆（Hotel

McAlpin）。时逢大萧条深入时期，特斯拉却乘着一辆由专职司机驾驶的豪华高级轿车到来。他通常穿一件礼服大衣，灰色条纹布裤子，脚套灰色鞋套，手拿一根有金色雕球装饰的手杖。

“特斯拉博士是一位杰出的高贵绅士，我非常喜欢他。”菲利普斯博士告诉我，“他可能是当时世界上最伟大的电气理论家。但是，他不是一个冶金学家，金属方面许多众所周知的知识他并不知道，他却没有认识到这一点。他在炼铜业里进行的实验，计划不周，完全失败了。不过，我从与他的交往中学到了很多东西。对他这个人所特有的气质，我一直保留着美好的回忆。”

发明家的理论是，气泡散布在溶液当中时，它承受的压力要比公认的理论所计算出的数值高出许多。因此他相信，当这样的空气或氮气区域小到足够程度时，就可以达到与液态铜相当的密度。他来到工厂，随身带着全套图纸，希望建立他的装置，用以验证他的理论。

“我马上告诉他，”菲利普斯博士回忆道，“他那样精心设计的装置不会熔化铜，想要在真空条件下通过轰击液态铜来除去其假想气泡，也是不大可能的。我还告诉特斯拉博士，有大量明显的证据表明，液态铜中不会存在很大数量的这种假想气泡。”

两人以友好的科学态度讨论了他们的分歧，“然而，尽管遭到我的反对，特斯拉的信念仍然不动摇……”于是，他们着手组建那套装置，完全按照特斯拉的设计，结果却正与那位研究中心负责人的预言吻合。最后，在其他地方熔炼好的液态铜被注入到这套装置中，使金属流通过高真空并对准“熔岩”靶进行轰击，直到它从底部流入一个铸模。

“我们终于获得了经过该装置处理的几个铜样品，”菲利普斯博士回忆道，“可是，这些样品的密度非但没有增大，反而充满了气体，这和没有经过特斯拉处理的铜一模一样。”

后来，因为费用大大超出预算，试验停止了。据菲利普斯回忆，当初美国熔炼和精炼公司批准了25000美元来进行这次冒险（“在1933年，这是很不容易弄到的一大笔钱”），而后来可能还用了相同的数额才使得这一试验延续下去。

在菲利普斯的回忆中，有一个奇怪的细节冒了出来。特斯拉曾给菲利普斯博士看“一张作废了的100万美元的支票照片，如果我记得没错的话，这是西屋电气公司给他的，用于支付他的一项专利或发明”。而在其他任何地方都没有关于这张支票的记录，因此，为他的交流电专利付钱一事仍然是不解之谜。

特斯拉凭借偶尔的咨询工作，好歹维持着大萧条时期的生活，甚至还能够借出少量的钱以缓解朋友的燃眉之急。有一次在一个特别窘迫的节骨眼儿，他求助于威斯汀豪斯。鉴于老朋友的交情，他获得了一个短期工作，每月可以挣125美元。另一次，他转向求助于罗伯特•约翰逊，并且得到了帮助，从而度过“暂

时的财政衰竭”。约翰逊从马萨诸塞州斯托克布里奇（Stockbridge）给他回信道：“我在银行存有178美元，现给你寄上100美元，希望能够解决你的困难。老天保佑你！”

过了一段时间约翰逊病了。他用特斯拉“熟悉的”新字迹写道：“83岁时我才出版了我的书《你的名人殿堂》（*Your Hall of Fame*）……我活不到那一天了，看不到你的半身雕像安放在那儿……但是它一定会在那儿的，毫无疑问，我的至交好友……”

> 我的心仍是你的，一生友情，每一天都是珍贵的。
> 我被告知正在康复，但要恢复原来的样子，还需颇长时日……

尽管是暂时的，但他的确好转了。他很快给特斯拉发了一张请柬，字里透着以往的那种快活：“明天，为了向你表示敬意，我们的女士们将穿上她们最漂亮的长裙，男士们也将穿着体面。我建议你，一如往常，穿上漂亮的晚礼服，让女士们瞧瞧！我想让大家看到你最标致的模样……你的永远记得旧时快乐时光的卢卡•J. 菲利波夫。”

然后轮到特斯拉生病了。他形容瘦削，脸色发灰，很少离开旅馆，仅靠牛奶和纳比斯科薄饼度日。在他的房间里，上了釉彩的空饼干盒被编上整齐的号码，成排的堆放在架子上。频频前来看望他的斯威兹注意到，他用这些饼干盒来收藏一些零零星星的小东西。斯威兹为发明家健康状况的恶化感到担心。

约翰逊来信写道：“亲爱的特斯拉，上帝会保佑和帮助你，愿你恢复健康，并且，让我们来看你吧。阿格尼丝会帮大忙的。你有事打个电话就行。念在约翰逊夫人的份上，就这么办吧……”可他自己旧病复发，遭受病痛的折磨，并且意识到自己离末日不远了。“我俩都活不了几年了，”他写道，“除了霍布森和我们两家人，没有朋友能够照顾你。一定要让阿格尼丝来看你，我来不了了。不这样办就是自杀，亲爱的尼古拉。”然而，过了不久，发明家的病又渐渐好了。

1937年对于特斯拉来说，是蒙受重大损失，令人难过的一年。他多年的忠诚朋友霍布森，于3月16日猝然死去，享年66岁。

罗伯特•约翰逊在多种疾病复发之后，于10月14日去世。

此后不久，在一个寒冷的午夜，特斯拉离开纽约人旅馆，照例漫步走在去给他的鸽子喂食的路上。离开旅馆仅仅走了两个街区，他就被一辆出租车给撞了，摔倒在马路上。但他拒绝治疗，要求回到旅馆房间。

尽管还未脱离惊魂状态，他仍然给邮差——威廉•凯瑞根（William Kerrigan)打了电话，要他替自己去完成喂鸽子的使命。在接下来长达6个月的时间里，凯瑞根每天都去圣帕特里克大教堂（St.Patrick’s Cathedral）和布赖恩特公园喂这些鸽子。

特斯拉有三根肋骨骨折，脊背也扭伤了。随着肺炎并发，他卧床不起，一直到春天。尽管后来康复了，但从那之后他的身体更加虚弱，并且常常遭受周期性的理性失常。

从西屋电气公司的老朋友那里传来消息，两年前在南斯拉夫贝尔格莱德建立的特斯拉研究所，正在找寻有关他早期发明的材料。特斯拉同意在他最初的分相交流电动机旁照相，并将这张照片用于以他的名义命名的研究所装配的研究实验室里。

为此，南斯拉夫政府和斯拉夫人个人签订了一项捐赠基金，它包括每年给予特斯拉一笔7200美元的酬金。感谢他出生地的同胞们，“有史以来最伟大的发明天才”至少在他生命的最后几年免于赤贫。

第二十七章 宇宙交流

“人们听说过关于他的种种怪事，”罗伯特和凯瑟琳•约翰逊的女儿阿格尼丝•J.霍登说，“就凭他80岁时做的事来判断一个过了80岁的人，这是不对的。我依然记得35岁时的特斯拉，那时的他年轻而快活，充满了乐趣。”

然而年过八旬后，发明家仍然享受着生活的乐趣。事实上，他还在阐述，以及用公式表达有关宇宙的深远意义。他提前几个月就准备好了论文，还为他新闻界的朋友拟好了让人晕眩的标题，只等生日聚会到来。渐渐地，聚会成了驳斥爱因斯坦、维护牛顿、推动特斯拉自己长期以来深思熟虑的宇宙理论的场所。

1936年，在他的80岁寿辰之际，他发表了一份共计10页的论文。这份论文从未全文出版过。无论是这篇论文还是在给《纽约时报》的信中，他都就宇宙射线的性质问题与当时最重要的物理学家展开持续的辩论。

他经常提到自己的关于地球引力的动力学理论。他说，这一理论“对天体在其影响下的运行，给予了如此令人满意的说明，以致那些毫无根据的推测和错误的概念，诸如弯曲空间（curved space），可以就此终结”。然而，在他的关于天体物理学和天体力学的众多论着中，这一引力理论从未被阐明过。

他阐述到，弯曲空间是完全不会发生的，因为作用和反作用是共存的，一个弯曲会被拉直所抵消。不承认以太的存在以及它必不可少的作用，想解释任何关于宇宙的现象都将是不可能的。尽管爱因斯坦带来了一场革命，特斯拉仍然确信“物质当中没有能量，能量是从周围环境中获得的”。而这，他认为，既适用于最庞大的天体，也严格适用于分子和原子。

总而言之，他错得离谱。

借着80岁寿辰之际，他谈到还有用于能量传输和星际通信的更多发明。

“我期盼着法国学会（Institute of France）对我提出的与其他星球进行通讯的方法授予10万法郎的皮埃尔•古兹曼奖金(Pierre Guzman Prize)，为此我将向他们提出一种装置的精确描述，并附上数据和计算结果。我完全确信，它会被授予给我的，”他说，“当然，钱是小事一桩。但是，为了获得第一个实现这个

奇迹的巨大历史荣誉，我几乎已经决定献出我的毕生。”然而几年后，法国学会否认它曾收到过特斯拉的登记申请。事实上，古兹曼奖金仍在期待着一位成功的申请者。

“从实用的观点来看，我最重要的发明，”特斯拉继续说道，“是一种有操作装置的新型电子管。1896年我制作了一种高电势的无靶电子管，成功地使用400万伏电压进行操作……后来一个时期，我设法制成了高达1800万伏的电压，并且随后遇到了不可克服的困难。它使我确信，发明一个形式完全不同的电子管是必要的，这样才能成功实现我已构想出来的确凿无疑的想法。我发现，这个任务远比我预期的要困难得多。不光制造困难，使用操作更困难。数年以来我举步维艰，连连受挫……尽管我也不断取得缓慢而稳固的进展。最后……完全成功。我制成的这个电子管要得到进一步改进将是不容易的。它理想化地简明耐用、不会磨损，可以使用不管多高的电压……它将传输大量的电流，可在实用范围内变换任一数量的能量，而且易于控制和调节。我期望……意外的成果就在前面。除此之外，它将使廉价的镭替代品成为可能，人们可以随心所欲的生产。而且，总的来说，在极大程度上，它在原子裂变和物质嬗变方面将更为有效。”然而，他告诫道，这种电子管不会开辟一条通向原子能利用的道路，因为研究使他确信，原子能这种东西是不存在的。

他承认受到某种骚扰，因为一些报纸宣布他准备给他非凡的电子管作一个详尽的描述。而这是不可能的。

由于“某种责任，我已在考虑电子管的一些重大用途”，他解释道，“我现在还不能知无不言。然而只要我卸下了这种责任，我将会把有关这种装置及其仪器的技术介绍拿给科研机构”。

然而，他既没有专利被登记，也没有任何样机模型被展出。他打算在生日聚会上宣布的第二项发现，包括“一种制取真空的新方法和装置。由此获得的真空度，比至今所达到的最佳状况要高出许多倍。我想，可能达到十亿分之一微米。用这样的真空方法所可能达成的……将会在电子管里制造出强得多的效果”。（这可能涉及到1922年登记的一项专利的改进，但特斯拉没有最后完成这一进程。）

在给客人斟酒和举杯的时候，他停顿了一下。随后，这位老人解释说，对于当前有关电子的流行说法，他持不同意见。他认为，当电子脱离具有极高电势的电极，而处于极高真空状态的电极时，它携带的静电电荷将比在正常情况下大出许多倍。

“这可能让一些人大为吃惊，他们认为粒子在电子管里和在电子管外的空气里具有同样的电荷，”他说道，“我设计了一个美丽而有教益的实验，实验表明情况并非如此，因为粒子一旦逃逸出真空管进入空气，它就会由于额外电荷的逸

出而变成一颗闪闪发光的星星。”（莫里斯•斯塔尔提出，从特斯拉的真空放电管逸出的“发光星”可能就是伦纳德射线[Leonard rays]，这种射线是速度极高的电子，能穿透很薄的窗户，电离空气分子从而产生光亮的轨迹。进行这一实验并不需要增加带电电子。然而特斯拉并没有想到这一点，他认为这样会观察不到这种效果。）

特斯拉也许在说某样东西。40年后，有关电子电荷问题的研究仍然裹足不前。多年以来，物理学家们都试图计算出亚原子粒子和较大粒子的电荷。虽说物理学家们各执一词，各种说法层出不穷，然而只有特斯拉一个人提出：可能有这样一种电荷存在，它既不等同于一个电子的电荷，也不等同于电子的整数倍电荷——并且从来没人会这样想，也就是说，一直到1977年才有3名美国物理学家报道说，他们发现了“分离电荷的证据”。

如果得到证实，结论“可能是本世纪或有史以来物理学最重大的成就之一”，《科学新闻》（*Science News*）杂志对此报道说。这深奥的难解之谜里所提到的被叫做“松散的夸克（loose quarks）”的亚粒子，可能被证明是物质的核心。尽管特斯拉不知道夸克来自于胶子，并且缺乏当代科学家所使用的精密复杂的研究设备，但他有霍布森曾经描述的“宇宙直觉”供自己使用。

在特斯拉81岁生日之际，这位嘉宾也同以往一样在宴会上宣布了其发明成果，从这点来讲的话，81岁的生日聚会不过是一年前聚会情景的再现。但这次赢得了更多来自国际上的承认。

他的老朋友康斯坦丁•弗迪奇大使代表年幼的国王彼得二世，经摄政王保罗同意，授予他南斯拉夫最高荣誉——白鹰大奖章(Grand Cordon of the White Eagle)。接着，捷克斯洛伐克的部长以总统爱德华•贝奈斯（Eduard Benes)的名义颁给特斯拉白狮大奖章(Grand Cordon of the White Lion)。随之而来的还有布拉格大学（University of Prague）的荣誉学位。

在此之际，记者们纷纷追问特斯拉他反复提到的已经完善了的星际通信系统。他再次暗示说，他将就这一成就争取皮埃尔•古兹曼奖金。

这项发明，他说，绝对“稳操胜券”。

“我再有把握不过了，我可以把能量输送到100英里之外，不仅如此，我也能把它输送到100万英里之外，”他说。他还讲到一种“不同种类的能量”，像他过去提到的能量一样，会通过一条不到200万分之一厘米的通道运动。

其他行星上有生命是“确凿无疑”的。烦恼他的一个问题是，他说，一旦他那“带有极大能量的针尖点”撞上其他行星，就会带来不可避免的危险，不过他把希望寄托在天文学家身上，希望他们能够帮助解决这个问题。

发明家说，用他的能量针尖点瞄准月球，是件轻而易举的事，居住在地球上的人也能看到那个效果——“物质的飞溅和挥发”。他表示，其他星球上的高级

生物，或许还会把特斯拉的能量束错误地认为是某种形式的宇宙射线。

他再次提到他的原子击破电子管（atom-smashing electronic tube），它可以用来制造廉价铀。“我制成过这种电子管，也演示过，还使用过。要不了多长时间，我就可以告知于天下。”

这仅仅是一位老人对年轻时梦想不改初衷的胡言乱语吗？教授们有些不以为然，而科学作家一如既往地认真对待。世界正濒临全球大战。1940年，《纽约时报》的威廉·L.劳伦斯引用了特斯拉关于用“遥控力”（teleforce）射线在美国四周耸立一道“中国长城”是具有可能性的话。据说这道“中国长城”可以把250英里距离范围内的所有飞机熔化掉。他声称，只需3个月，投资200万美元，便可建造完成这样一套发射装置（这就是特斯拉说过的钢铁“无限”市场吗？）。劳伦斯建议政府采纳特斯拉的意见。和往常一样，作战部没有向发明家主动表示。

特斯拉说，遥控力以四项新发明为基础，其中两项已经过试验验证。这四项发明是：①一种不在真空中而是在自由空气中制造射线的方法；②一种制造“非常强大的电力”的方法；③一种将这种电力加以放大的方法；④一种制造“极其强大的电推动力(electrical propelling force)”的新方法。

很多年来，特斯拉的传记作家都无法找到证据以证实有关这些发明的研究材料的存在。而美国安全局(United States security agencies)也抵赖，拒不承认自己了解这些事情。这就让人匪夷所思了，因为传记作家奥尼尔断言，连特斯拉的一些毫无价值的材料，联邦政府机构（federal agent）也都从他家里搜走了，而且此后他一直都弄不清楚，究竟是谁“借走”了他的文件。

最终，奥尼尔和斯威兹两人都推断出：特斯拉所谓的秘密武器不过是“一派胡言”。奥尼尔说：“我唯一知道的是一个坚定的信念，即他的理论从未被充分阐述过，没有形成一个可供判断的基础，因而没法进行评论，但它们是完全行不通的。”但同时他承认，他对特斯拉尚未发表的论文并不知情，也从未接触过这些论文。每次当他试图从发明家那里获取信息时，发明家总是直接闭嘴，越求他讲，越是适得其反。

然而还有一件更稀奇古怪、令人纳闷的事情：连特斯拉发明涡轮机和飞机的提议材料也从联邦政府的档案中消失得无影无踪。

最后还有几项荣誉接踵而至，在其中之一到来时，发明家却病得不能亲自到会受奖。1938年，移民福利院（The Institute of Immigrant Welfare）邀请他到比尔特摩饭店（Hotel Biltmore)参加授奖宴会并接受荣誉状。他的朋友雷多博士代他致辞。致辞高度赞扬了乔治·威斯汀豪斯，说“人类亏欠他一笔巨大的恩情”。特斯拉虽然没有出席宴会，但仍然再次宣称，他在宇宙通信方面的研究

会让他获得皮埃尔•古兹曼奖金。

然而，他在生命的最后几年并没有完全把精力用在外层空间的研究上，他甚至完全不用大脑了。眼看他追求无聊的享乐，和一些来自拳击场的声名狼藉、五大三粗、鼻青脸肿的人称兄道弟，他的一些知识分子朋友们颇为惊讶，甚至感到难堪。他晚年对拳击术和拳击师流露出如此炽热的迷恋，这把斯威兹和奥尼尔两人都弄糊涂了。

“头脑宴请肌肉”是一张有线传真照片的标题。照片上，快活的特斯拉同和蔼的津维克（Zivic)兄弟共坐一席。文章写道：“著名的发明家尼古拉•特斯拉博士，他中断了自己选择的五年流放生涯，于12月18日在他下榻的纽约人旅馆房间里，款待次重量级冠军弗瑞特热•津维克(Fritzie Zivic)……特斯拉博士是一位狂热的运动迷，他预言津维克将在对卢•詹金斯（Lew Jenkins）的这场非正式比赛中获胜……”特斯拉永远的崇拜者奥尼尔，曾出席过一次这样的饭局，他声称，特斯拉和这兄弟俩之间洋溢着的心灵能量，让他毛骨悚然，浑身起鸡皮疙瘩。在场的另一位作家也承认有同样古怪的感受。

尽管远离欧洲的事变，特斯拉晚年却并没有躲过战争带来的悲剧。南斯拉夫和捷克斯洛伐克授予他的荣誉也只是这两个国家已经奄奄一息的知识自由的最后表现。希特勒不久后对奥地利的入侵，以及他对苏台德地区的日耳曼人实行自治的要求，把捷克斯洛伐克政府推向了危机。而未经与捷克斯洛伐克政府商量，英国、法国和意大利就同意德国占领苏台德地区。总统爱德华•贝奈斯跟着宣布退位。

第二年，南斯拉夫摄政王保罗向希特勒允诺南斯拉夫人将参入轴心国，以此向他妥协。这一践踏人民意志的做法，引起了南斯拉夫人民的极大愤慨。这次，南斯拉夫形形色色的各种派别——军队，教会和农民，塞尔维亚人，克罗地亚人和斯洛文尼亚人一起被拉入挑战中。很快，亲同盟国的塞尔维亚军方人员发动了一场成功的政变，使得摄政王保罗被废黜，17岁的彼得二世于1941年3月28日被拥戴登基。

这使特斯拉十分欢喜，他所钦佩的亚历山大国王的儿子现在成了最高统治者。在纽约和华盛顿的南斯拉夫人社团中，与他来往最密切的朋友都是保持着“大塞尔维亚”观点的人。他们依附于南斯拉夫大使馆大使弗迪奇。那时，大使馆工作人员中仅有的一名克罗地亚人是一名年轻副官，名叫博格丹•拉第特萨（Bogdan Raditsa，现在是费尔利迪金森大学[Fairleigh Dickinson University]的巴尔干历史教授）。但是很快，特斯拉的侄子——萨瓦•科萨诺维奇，一个克罗地亚出生的塞尔维亚人，来到了美国。在特斯拉这位身体虚弱的老人看来，科萨诺维奇要扮演的是一个令人担忧的复杂角色。

形势开始急剧变化，发明家只是大概意识到当地斯拉夫人关系紧张，不断更

替同盟国，却没有领会这一真相：作为南斯拉夫人最伟大的在世英雄，孤独的他已被命运抛在外面，成为东西方之间在意识形态方面抗衡的一个卒子。

第二十八章
逝世和变形

在人民的广泛支持下，彼得国王的新政府开始对抗德国人，拒绝批准由保罗亲王和希特勒制定的妥协方案。几乎与此同时，报复行动开始了。

1941年，在复活节前的星期天，300颗德国空军的炸弹被扔在了南斯拉夫首都贝尔格莱德。在城市一条条街道上空，这些纵横交错的炸弹有条不紊地猛烈轰击着每一种有生命的物体。到中午，有25000名居民被炸死，遍地是伤员，大部分公共建筑只剩下一片瓦砾，包括人们所熟知的特斯拉研究所的现代实验室。

南斯拉夫难逃灭顶之灾，德国、意大利、匈牙利和保加利亚组成联军入侵了这个注定毁灭的国家。仅仅几天之内，南斯拉夫军队就被摧毁，彼得国王被送往英国避难。他的流亡政府将在伦敦为二战幸存者开展工作。

然而，对于南斯拉夫来说，战争才刚刚开始。习惯了1000年以来连绵不断的侵略，人民又重新振作起来。剩余的军队和小股共产党员撤到了山里，从那里展开袭击侵略者的游击战。这些武装战士——包括男人和妇女们，全靠继续留在不设防的村庄里的老人、儿童栽种粮食来提供食物。

为了对抗他们，纳粹党（Nazis）和法西斯分子(Fascist)进行了凶残的报复。在一些渔村和亚得里亚海（Adriatic）沿岸布满石头的斜坡上，每个村庄都有一半的人被有组织地枪杀。

然而，不久之后，对于美英的军事策略来说，事情变得显而易见：杀害南斯拉夫人的不仅仅是轴心国的武装，游击队员内部分为君主主义者和共产主义者两种派别，他们互为对方，竞相为得到同盟国的支持而开始互相射杀，就像对待侵略者一样。

一个名叫库尔•德雷扎•米海罗维奇（Col.Drazha Mihailovic)的塞尔维亚军官，领导了一个名叫切特尼克(Chetniks，“南斯拉夫军队在祖国”）的派别，它主要由塞尔维亚和波斯尼亚（Bosnian）君主主义者组成。由于与彼得国王有密切的联系，他们成为欧洲第一支主要的抵抗运动力量。英国人把第一批援助给了切特尼克，但它是短命的。而由共产党人约瑟普•布罗兹•铁托领导的民族解放军队或敌后游击队正迅速勃起，而且声望卓著。

同盟国的战略家们几乎不知道铁托。据说，铁托曾在1917年的一场战役中受伤，并被俄国人俘获。在那儿他被训练成共产党领袖，并在西班牙内战期间被派往法兰西，援助效忠政府的人员或共和主义者。

作为一个克罗地亚人，铁托几乎没有什么理由让他去热爱君主制度，因为他在回到南斯拉夫后就被囚禁起来。获释后，他开始积极组织一个冶金工人联盟并帮助建立南斯拉夫工人运动。作为二战中敌后游击队的首脑，他鼓舞他的战士，保持严明的纪律，是一个天生的领袖。他一直期盼着一个时刻的到来，那时斯拉夫人能够重建一个自由统一的国家，既不会受外国人，也不会受国王的压迫。

铁托的目标是仿照俄罗斯模式，建立一个人民解放委员会，而那时米海罗维奇和切特尼克则支持本国君主制统治下的政权。这两个派别一直在消灭德国人和意大利人，然而，不幸的是，他们也继续消灭彼此。

博格丹•拉第特萨教授（*拉第特萨教授属于一个南部克罗地亚家族，该家族一直受惠于一个克罗地亚人和塞尔维亚人联盟*）当时是南斯拉夫驻美国首都华盛顿大使馆信息服务处的负责人。他回忆道："南斯拉夫在1941年瓦解，那年年底，一个南斯拉夫王室外交使团来到这个国家，在这之后，情况就变得相当复杂了。"这个使团由下述人员组成：彼得国王的政府成员、克罗地亚的军区总督、伊万•苏巴斯克（Ivan Subasic）博士。还有特斯拉的侄子萨瓦•科萨诺维奇，他当时是民主党的成员，作为流亡政府的的公使，也同时到达。

"科萨诺维奇一到达美国，"拉第特萨教授说，"他就努力让特斯拉从排他的塞尔维亚政策转向，他成功了。而在此之前，特斯拉从来没有觉得自己是一个大塞尔维亚沙文主义者。他过去常说，'我是一个塞尔维亚人，但我的祖国是克罗地亚'。"

战争仍然在继续，流亡的塞尔维亚人与克罗地亚人之间的冲突，使得伦敦、华盛顿和纽约正常的斯拉夫人外交活动中断了。

"尽管身为一个塞尔维亚人，"拉第特萨回忆道，"科萨诺维奇却在为塞尔维亚人与克罗地亚人的兄弟友好关系而斗争，他引导人们反对弗迪奇以及形形色色的南斯拉夫使团中的许多塞尔维亚成员。由此，他开始利用特斯拉来为直接反对大塞尔维亚的方针服务。"

> *特斯拉自己……并没有意识到塞尔维亚人和克罗地亚人之间深沉的冲突，作为一个科学家，一个耄耋之人，他在政治上是非常正直的。*

拉第特萨说，特斯拉好像很快乐，因为在纽约他最终有了一个与自己有血缘关系的人。拉第特萨还注意到，特斯拉开始在每件事上都信赖科萨诺维奇的看法。在这个时期，发明家每月从王室政府收到大约500美元作为他的一项酬金。

拉第特萨说，各种以特斯拉名义签发的政治电文，都归在家庭消费的项下，

而它们实际上是由科萨诺维奇书写的。

快到1942年底的时候，位于纽约第五大道的王室使团总部（Royal Mission headquarters）设立了南斯拉夫信息中心。拉第特萨和科萨诺维奇共同在这个办公室工作，负责起草新闻简报和其他出版物。但是，当米海诺维克和铁托之间打仗的新闻传到他们那里时，一场危机爆发了。

拉第特萨说："科萨诺维奇加入了铁托党，并开始推广新南斯拉夫民族解放运动。他用极长的时间来使特斯拉确信，君主制度在南斯拉夫正走向衰败，而从这场自相残杀的内战中，一个新的南斯拉夫就要开始出现了。当克罗地亚的绝大多数塞尔维亚人都加入铁托党时，科萨诺维奇使特斯拉确信，特斯拉也应该参加到这场运动中，而这种运动的胜利果实主要是由大量的塞尔维亚和克罗地亚人民群众分享得到。就这样，特斯拉致塞尔维亚人和克罗地亚人的电文就由科萨诺维奇代笔写出了。"

在贝尔格莱德特斯拉博物馆的墙上，人们可以看到一个被放得很大的照相复制本，上面有所谓的特斯拉发给他那些准备投入战斗的同胞们的话，而这距离特斯拉逝世仅九个月。美国副总统亨利•A.华莱士（Henry A. Wallace）在这张草稿上也有一个签名。是由打字机打出来的，草稿上有很多被划掉的地方，文中也插入了特斯拉自己的笔迹，不过那是一种狂热宣传某种思想的风格，这并非出自发明家：

> 走出这场战争……一定会诞生一个新世界，而这个世界将证明，人类为此付出的牺牲是合理的。这……一定是这样一个世界：没有弱者被强者欺侮，没有好人被坏人剥削，没有穷人蒙受富人暴力的羞辱；在这个世界里，智力、科学和艺术的成果，都将为改善和赐福于生命而服务于社会，而非为着个人巧取豪夺，捞取一己之私；这个新世界将没有人被蹂躏和侮辱，这是一个人人自由、国度自由的世界，一个自尊自重的平等世界。

发明家的名字还出现在另一封发给苏联科学院（Soviet Academy of Sciences）的电文中。该信写于1941年10月12日，激励人们加入俄、英、美所进行的反对轴心国、援助南斯拉夫人民的革命斗争。然而，在博物馆并没有见到这封电文，大概是因为怀旧的俄罗斯风格已经不再恰当了。

科萨诺维奇成了南斯拉夫经济代表团（Yugoslav Economic Mission）的主席，与战前拥护南斯拉夫君主集权的保皇党成员形象相反，他极力鼓吹一个新的南斯拉夫联邦。这个新组织也开始为一个新的中东欧联盟（Central East European Federation）工作。拉第特萨也成为了铁托运动的一员。

彼得国王绝望地为米海罗维奇寻求富兰克林•德拉诺•罗斯福总统和温斯顿•

丘吉尔(Winston Churchill)总理，以及他自己的叔叔伯蒂——英格兰乔治六世国王的支持。最初同情切特尼克的英国人，在得到铁托的游击队员频繁给德国人制造麻烦的报告后，态度开始有了转变。

1942年，彼得国王造访华盛顿，与罗斯福斡旋。南斯拉夫的飞行员是在田纳西州（Tennessee）接受训练的。罗斯福告诉他，一旦飞机能够从中东战争中抽出，美国将派出数架飞机给切特尼克。接着君主访问了纽约市，并出席了一个在殖民地俱乐部(Colony Club)举办的大型招待会，这个招待会是为南斯拉夫的美国朋友举办的。在美国，殖民地俱乐部是第一个女性社会名流聚集的俱乐部，它是在精力旺盛的安妮·摩根的鼓励下创办的。她出席了那场盛会，国王的母亲——玛利亚王后(Queen Marie)和罗斯福夫人也出席了。假若不是身体虚弱有病，这类事也是特斯拉自己乐于参加的。于是，彼得国王去看望了他。

在彼得的日记《国王的传统》（*A King's Heritage*）里，1942年7月8日这天，年轻的彼得二世写道："我在纽约人旅馆的套房里拜访了尼古拉·特斯拉博士，一位世界著名的南斯拉夫裔美国籍科学家。我向他致意后，这位老科学家说：'这是我最大的荣幸。我很高兴您是这样年轻，我安心了，您将是一位伟大的统治者。我相信我会活到您回到一个自由的南斯拉夫的时候。从您父亲那里，您收到了他的临终遗言："保卫南斯拉夫。"我很骄傲，我是一个塞尔维亚人和斯拉夫人。我们的人民不会灭亡，请维护所有南斯拉夫人的统一——塞尔维亚人、克罗地亚人和斯洛文尼亚人。"

国王接着写道，他深受感动，他和特斯拉博士都流泪了。他随后访问了哥伦比亚大学，受到尼古拉斯·默里·巴特勒（Nicholas Murray Butler）校长的热情欢迎，并且在普平物理实验室找到了和他自己祖国的又一联系。

返回华盛顿后，罗斯福向他保证，美国将在南斯拉夫上空投放食物、衣物、枪支弹药。然而，令他震惊的是，1943年，英国使团在南斯拉夫和铁托进行了正式接触。彼得请求用降落伞把他空投到他的祖国，但是丘吉尔对此表示异议。与此同时，铁托公开谴责米海罗维奇是卖国贼。

在11月的德黑兰会议上，主要经丘吉尔提议，同盟国策略发生了被彼得国王称之为"决定命运的变化"。会议决定："被同盟国认定的在南斯拉夫打击德国人的基本力量为铁托指挥下的民族解放军队，而游击力量作为一支同盟国军队，这点也获得了完全承认。米海罗维奇就这样被否定和抛弃了。"

温斯顿·丘吉尔一夜间成了现代南斯拉夫的英雄。而当年轻的国王愤怒地写信给罗斯福求助时，饱受病痛折磨的总统却力劝他接受丘吉尔的意见，"就当它是我自己的意见"。几个月后，罗斯福病逝。

特斯拉的侄子科萨诺维奇，以及彼得国王的另一个外交代表，已经在1942年危机达到顶峰时被国王罢免职位了。在那些日子里，他时常对博格丹·拉第特萨

讲，他发现特斯拉由于自己的侄子被王室政府所排斥，因而感到非常震惊。事实上，科萨诺维奇相信，发明家的死是由于他自己的“挫败”加速所致。

“他认为，”科萨诺维奇反复告诉拉第特萨，“我受到惩罚了，我最后会被逮捕或者有类似的遭遇，但我成功地使他确信，这种事在政治上是不可避免的。”

在这段时期，科萨诺维奇的言语是坦率的。他说，他试图让特斯拉避开王室政府的成员。弗迪奇大使成了“仇敌”，因为他仍然赞同一个大塞尔维亚方针，与社会前进的改换相对抗。特斯拉和这个老朋友的关系逐渐变得“淡漠”了。

“毫无疑问，”拉第特萨教授说，“1941年至1943年南斯拉夫自相残杀的整个悲剧，一定对特斯拉产生了相当压抑的影响。他常常会问我，我能否向他解释我们中间到底出什么事儿，为什么我们不能和睦相处呢……”

战后，米海罗维奇因为所谓的与敌人合作，被一个“人民法庭”处死，而南斯拉夫共和国宣布成立。随着铁托成为其终生总统，共产党牢牢掌握了政权。

二战结束后有一项伤亡人数统计显示，南斯拉夫有200万人死亡。可悲的是，成千上万人死于同胞之手。

拉第特萨教授回忆道，“战后，科萨诺维奇成为铁托政府的一位部长，而我在1944年至1945年间是他在信息部的助理，一直到后来我离开那个国家，因为我不能成为一名共产党员。后来在1946年，萨瓦•科萨诺维奇成了铁托驻华盛顿的大使，但我自1945年10月离开贝尔格莱德以后，就再也没有见过他。科萨诺维奇在南斯拉夫完全接受了共产党的思想体系，并且对之保持忠诚，直到逝世。”

10个世纪以来，南斯拉夫民族没有哪一个时期不受侵略者统治和掠夺——其间有威尼斯人（Venetian）、罗马人、土耳其人、保加利亚人、奥地利人、匈牙利人、德国人和意大利人；没有一个时期南斯拉夫人不是生活在严刑拷打、监禁或者暴力死亡之下。如今，一个奇迹般的真相向他们昭示：从某种意义上来说，他们是自由的。

特斯拉没有活着看到这一天。他是否能够永远接受新政府，以及它的苏维埃政体和一个苏维埃联盟，他是否能够接受他热爱的国王被永远流放，都是无法回答的问题。

然而，令人遗憾的是，所有这一切都关系到他将如何在西方被人们记住。他科学声望的衰退，战后美国人的健忘，很大程度上缘于他的大部分科学资料失踪在那个新的冷战现象——铁幕（Iron Curtain）背后。

1948年，南斯拉夫中止了铁幕，宣布从“有限主权”的苏维埃教条中独立出来。于是美国及其盟国慷慨地给予斯拉夫人经济和军事援助，但是破坏已经造成。相较于丘吉尔在战时对铁托提供的迅速支持，美国人的速度显然没有赶上。在将来，对于美国学者来说，要想利用南斯拉夫的资源来记录特斯拉的成就是不

容易的。

1942年冬天，发明家的身体已经变得相当虚弱。他对病菌的恐惧已经发展到了带有强迫性的地步了，以至于他最亲密的朋友也都被要求站在远处，活像一个神经过敏的都铎王朝的臣民。（鸽子的病菌看来倒不让他担心。）他心脏有问题，偶尔还会中魔般地昏厥。他再不能去喂他心爱的鸟儿了，于是常常依赖一个名叫查尔斯•霍斯勒（Charles Hausler)的小伙子。这个小伙子养赛鸽，也为他照料鸽子。

大约从1928年开始，霍斯勒就在为特斯拉干这事了。每天中午，他会带着谷粒到纽约公共图书馆的大楼四面走上一圈，四处寻找落在窗台板上或大雕像后面那些幼小或受伤的鸟儿，这就是特斯拉派给他的任务。他会把它们带到特斯拉的旅馆，让他们休息和疗伤。然后，他回忆道，“我会替他把那些鸟儿带回图书馆放飞。”他记得，特斯拉房间里的鸟笼都是由一位手艺精湛的木匠特制的——“像特斯拉先生做的所有事情一样，笼子必须做得很好。”那些鸽子还享受用帘子隔开的沐浴。

霍斯勒和特斯拉一起度过了很多时光，所谈的大部分事情都与鸽子有关。有一次，特斯拉向他吐露：“托马斯•爱迪生不可信。”那个男孩记得他的雇主是“一个非常善良、体贴他人、很通人情的人”。有件小事长久占据着他的脑海，“在他的房间里，鸽笼附近有一个大箱子。他告诉我要非常小心，不要去动那箱子。” 霍斯勒说：“因为里面装着一样东西，它能够打掉天上的飞机，他希望把它献给世界。” 霍斯勒认为，那个大箱子后来可能存放在旅馆的地下室里。

1943年1月初，在一个寒冷的日子，特斯拉叫来另一个为他送信的男孩凯瑞根，把一封密封好的信交给他，信封上的地址是：纽约市第五大道南35号，塞缪尔•克莱门斯（Samuel Clemens）先生收。男孩冒着刺骨的寒风，在街上搜寻着那个地址，但是始终找不到。结果才发现这是特斯拉第一个实验室的旧地址，原先的第五大道南现在已成为百老汇西街（West Broadway），并且这个区域也没有一个叫塞缪尔•克莱门斯的人。

凯瑞根返回纽约人旅馆，告诉这位患病的老人实情。特斯拉用微弱的声音解释道，克莱门斯就是赫赫有名的马克•吐温，没有人不认识他。他要求凯瑞根再去一趟，这次还叫他照料一下鸽子。这位不安的信差喂了鸽子，然后去向他的上司请教。结果上司告诉他，马克•吐温已经死了25年了。那个寒冷刺骨的下午，凯瑞根再次步履艰难地走过那条返回的路，在回到特斯拉的房间后，他向特斯拉说明了情况，并试图把信退还给他。

发明家勃然大怒，拒绝听这位幽默大师已经死了的话。“昨晚他还在我的房间，”他说，“他坐在那把椅子上，和我谈了整整一个小时。他缺钱花，需要我的帮助。所以，不把信交给他，你就不要回来。”信差再次向上司求助，他俩一

起打开那个信封，里面装着用一张白纸包着的大约25美元的钞票——足够帮助一个老朋友支付一次小病发作所需的费用了。

1月的第四天，尽管已经非常虚弱，发明家还是到他的办公室做了一个试验。乔治•谢尔弗对这个试验很感兴趣，也赶过来帮他准备试验。然而，特斯拉感到胸口的剧烈疼痛再一次发作，于是试验被打断了。

他拒绝医疗救助，接着回到旅馆。第二天，一位女佣进来打扫房间，当她离开时，他请求她在门口挂上“请勿打扰”的小牌子，并谢绝一切会客，同时告诉她不用来做清洁了。这个小牌子就在门口挂到第二天，直到第三天。

1月8日大清早，一位名叫爱丽丝•莫娜罕（Alice Monaghan）的女佣，不管那个小牌子，直接进入了房间，结果发现发明家死在床上，凹陷而消瘦的面庞看上去十分安详。助理法医H. W. 温布莱（H. W. Wembly）验过尸体，确认死亡时间是1943年1月7日晚上10点30分，并且认为死亡原因是冠状动脉血栓形成所致。特斯拉死于睡眠中，法医也发现“没有可疑情况”。发明家享年86岁。

立即有人通知了肯尼斯•斯威兹。就在当天早上10点钟，斯威兹又打电话给纽约大学的雷多博士。紧接着当时设在第五大道745号的彼得国王办事处接到了教授的电话。特斯拉的侄子科萨诺维奇——当时的巴尔干国家东欧和中东欧战时计划委员会会长，也接到了通知。

很快美国联邦调查局接到了电话。科萨诺维奇和斯威兹请来一个锁匠， 特斯拉的保险箱被打开了，里面的东西被一一清点。

特斯拉的遗体被送到位于麦迪森大街和八十一街交会处的弗朗克•E. 坎贝尔殡仪馆（Frank E. Campbell Funeral Home）。一位雕塑家被雨果•根斯巴克请来拓印发明家的遗容面部模型。

就在特斯拉去世前，埃莉诺•罗斯福（Eleanor Roosevelt）曾经试着为他向罗斯福说情——可能想授予他某种荣誉。在贝尔格莱德特斯拉博物馆里，人们可以读到三张用白宫信笺写的简短便条。1月1日，应作家刘易斯•阿当米奇（Louis Adamic）的请求，罗斯福夫人答应请总统给特斯拉写一封信，还说下次去纽约时将亲自去拜访特斯拉。第二张便条标题为“交罗斯福夫人阅”，并且有罗斯福总统的笔迹：“我正在考虑这个问题，但昨天报纸刊登了特斯拉博士逝世的报道。因而我将随信的附件在此一并归还。”第三张便条是1月11日埃莉诺•罗斯福写给阿当米奇的，转述了总统的意见，并补充她惊闻噩耗，深为悲痛。

阿当米奇写了一篇感人至深的悼词。1月10日，纽约市长菲奥雷洛•H. 拉瓜迪亚（Fiorello H. LaGuardia）在纽约公共广播电台(WNYC)宣读了这篇悼词。此时，在美国的塞尔维亚人和克罗地亚人之间的紧张关系已进入白热化，使得丧葬仪式的计划难以实现。遗体落葬前要供公众瞻仰，但据奥尼尔一封未发表的信说：“只有12个人，其中一些是新闻记者”前来瞻仰遗容。

然而，到了1月12日，当公众瞻仰仪式进行到下午4:00时，2000多人涌入了圣约翰大教堂。塞尔维亚人和克罗地亚人分别坐在教堂两边，在威廉•T.曼宁（William T.Manning）主教的要求下，两派承诺不发表政治演讲。葬礼的开始是由曼宁主教用英语主持，结束则由著名的杜桑•苏克列托维奇（Dusan Sukletovic）大牧师用塞尔维亚语主持。

出席葬礼的巴尔干外交官有：弗迪奇大使、克罗地亚省长（即南斯拉夫前首相）以及粮食和建设部长。斯威兹在前排就坐，担任主祭的科萨诺维奇也坐在前排，他当时是一个重要的新贸易代表团的头头。雷多博士由于身患重病，因而无法前来担当扶灵嘉宾。

. 美国科学界和工业界前来充当扶灵嘉宾的重要人物有：埃德温•H.阿姆斯特朗教授、通用电气公司的E.F.W.亚历山大逊、西屋电气公司的哈维•伦奇勒（Harvey Rentschler）博士、工程师加诺•杜恩以及美国自然历史博物馆海登天文馆馆长W.H.巴顿(W.H.Barton)。由纽约市政会（New York City Council）主席纽博尔德•莫里斯（Newbold Morris）带头扶灵。

当特斯拉逝世的噩耗传到战火纷飞的欧洲时，科学家和政府领导人的颂词和唁电像雪片一样飞来。在美国，三位诺贝尔奖物理学得主密立根、康普顿和詹姆斯•弗朗克（James Frank）联合发表了一篇颂词，赞扬发明家是“世界杰出的才智人士之一，为现代许多重要技术的发展铺平了道路”。

罗斯福总统和总统夫人对特斯拉为“科学、工业以及这个国家”作出的贡献表示感激。副总统华莱士，站在新南斯拉夫人的立场宣称：“由于尼古拉•特斯拉的去世，老百姓失去了一位最好的朋友。”

尽管阿当米奇赞扬特斯拉是一个一点都不关心金钱的人并不恰当，但是他说特斯拉没有真正死去却是再确切不过了：“特斯拉真实而重要的一部分是活在他的成就里，它将与世长存。这些伟大成就的价值无法估量，它们是构成我们的文明，我们的日常生活，我们当前为遏制战争所作的努力必不可少的部分……他的生命是一次凯旋……”

特斯拉生前，获得了许多美国和其他国家的大学授予的学位，不仅如此，他所获的荣誉还包括约翰•斯科特奖章（John Scott Medal）、爱迪生奖章以及来自欧洲各国政府的各式各样的奖品。1943年9月，万吨商船“尼古拉•特斯拉”号自由轮下水，假如科学家在天有灵，定会十分高兴。然而一直到1975年，他才被正式引入国家发明家名人堂（National Inventors Hall of Fame）。

特斯拉逝世后8个月，美国联邦最高法院宣布一项裁决，这是他确信的最终要来的一项裁决——裁定他是无线电的发明者。

在一个寒冷的冬日下午，他的遗体被送往哈德逊河畔阿德斯里的芬克里夫公墓（Ferncliffe Cemetery）。灵车后面跟着的车里坐着科萨诺维奇和斯威兹。

发明家的遗体被火化，骨灰后来被送回他的出生地。（萨瓦•N.科萨诺维奇原来的秘书夏洛特•默扎[Charlotte Muzar]，于1957年将特斯拉的骨灰送到贝尔格莱德特斯拉博物馆。特斯拉的骨灰留在美国的事情，科萨诺维奇多年来都在谈论，他希望为发明家在美国建立一座适当的纪念碑，以作为骨灰安葬地。——引自特斯拉纪念协会档案。）

几乎在世界上每一个国家，战斗和死亡仍在继续。

第二十九章
下落不明的资料

除了已经被承认的成就外，特斯拉还留下了一大批扑朔迷离的遗产。仅仅是下面三个最主要的问题就把人们难住了：他未能实现的，向全球无线输送电力的设想，在科学上是否有根据？在死亡光束武器试验中，他实际上在做什么？在他刚刚去世的日子里，他那些没有获得专利的研究资料和其他敏感文件去了哪里？

在这一系列问题中，是什么使得美国情报机构在40年代后期对特斯拉所做的研究（他确曾做过的研究）重新发生强烈兴趣？

他既像爱因斯坦，在政治上是一个局外人；又像爱迪生，是一个广泛涉猎的通才。如他自己所言，他“无知无畏”。在别人意识到事情干不成紧急刹车的地方，他却要一干到底。现代科学界并不赞同像特斯拉这种突变型的博学怪才，他们认为这样的人将难以生存。在今天的社会环境里，无论是他还是爱迪生，能否施展才华、蓬勃发展，都还是一个问题。

特斯拉树立的榜样，尤其激励着那些孤身作战的个人奋斗者。与此同时，尽管他留给科学机构的遗产有时显得奥秘难测，但在改造社会、挖掘潜能方面，却是意义深远的。他的贡献是重大而非渐进式的。他的涡轮机之所以失败，部分原因是由于它要求整个工业的根本变革。而交流电之所以能成功，则在于它战胜了整个实业界的对抗。

但是，特斯拉独自一人面对科学工业有组织的机构，单枪匹马，势必会产生不幸的结果。鉴于他没有集团也没有机构，因而他既没有同事与之讨论进展中的工作，也没有一个正式、便捷的地方用来收藏他的研究笔记和论文资料。他不只是独自工作，还喜欢向新闻界炫耀，尽管是暗地里的。就是因为这样，他那些没有获得专利或者随意公诸于世的发明，都多少蒙上了一层神秘的面纱。而且，由于对他死后遗留下来的文件材料的处置去向不明，从而导致他所取得的成就，仍然有一部分笼罩在神秘之中。

与其说这种神秘挫败了想追随特斯拉的科学家，倒不如说最终又刺激了他们。沉寂了一个时期之后，1956年7月，在特斯拉诞辰100周年纪念日之际，人们对这位发明家的一生及其天才的重大意义认识，迎来了一场国际性的复苏。围绕

着他研究工作种种扑朔迷离的现象，人们被逐渐提高的认识所激发，对他研究工作的兴趣逐渐升温。从真实的心理年龄上来说，他几乎像是新生了。

美国和欧洲纷纷举办了一系列纪念他百年诞辰的活动。在芝加哥，美国电气工程师协会把秋季会议专门用来回顾他的生平和发明。无线电工程师协会（Institute of Radio Engineer）、芝加哥科学和工业博物馆(The Chicago Museum of Science and Industry)、富兰克林学会(the Franklin Instiute)以及其他许多大学都作了纪念性的安排，在这类承认和赞誉活动中特斯拉协会起到了积极的作用。有人甚至建议，应该以颁发奖学金和奖章的形式进行永久纪念，而有些科学博物馆也举办了一系列展览。尼加拉亚大瀑布为此举办了特殊的纪念仪式，后来在公羊岛(Goat Island)上竖立起了一座纪念他的雕像——这是来自南斯拉夫人民的礼物。律师兼作家的爱尔默·格茨(Elmer Gertz)提醒说：1893年举办的哥伦比亚博览会成为“全球的奇迹”，在这点上，芝加哥应当永远感激特斯拉。为纪念特斯拉，芝加哥捐献了一所新的公立学校。

发明家在美国电气工程师协会的一些老同事分赴欧洲，去参加更多的纪念活动、纪念雕像揭幕典礼以及发表纪念他的献词。慕尼黑的国际电工委员会（International Electrotechnical Commission）采取了正式的行动，用他的名字作为磁感应强度的国际科学单位——特斯拉成为历史上诸如法拉第、伏特、安培和欧姆的各种电气符号之一。

太空探索的加速发展使得人们对特斯拉的研究兴趣与日俱增，尤其是他在光束武器和微波方面的研究。在美国、俄罗斯、加拿大和其他各国，用他的名字命名的工程，或来源于他首创的研究工作的工程，从天气控制到核聚变（nuclear fusion），都开始吸引科学家的注意。一些项目还只是个人的小规模尝试，他们的实验室是一些旧棚屋；有些则属于最高机密，有庞大的财政预算提供支持。

1899年，特斯拉曾在科罗拉多斯普林斯进行过一年之久的秘密试验，这些试验为激励人们进行新的探索提供了基本动力。1978年，他的《科罗拉多棕榈泉记录》在许多科学家热切期盼下，由贝尔格莱德特斯拉博物馆用英文出版发行了。但即便是这部著作，也留下了一些有待解答的重要问题。

他的大批论文资料从美国消失，可靠的信息越来越难以获得，而有关阴谋、间谍以及专利被盗的种种传说却盛行不衰。科学家们认为，他在科罗拉多斯普林斯所研究的某些内容，在其他不同出处都有所提及，但在贝尔格莱德出版的《笔记》(*Notes*)中却只字未提，这是非常令人奇怪的。只有将这些零碎的信息连接拼凑起来，才能了解到他实验的重要性。

大约在1928年，奥尼尔偶然在一份纽约出版的报纸上看到一则合法刊登的广告。广告声称：尼古拉·特斯拉放在仓库里的6箱东西将被出售，用以偿清他所欠的仓储费用。奥尼尔感到这些资料应该被保存下来，于是找到发明家，希望得到

他的允许，设法筹钱把那些东西买回来。

“特斯拉勃然大怒，”他回忆道，“他让我放心，他完全能够处理自己的事情……他禁止我去买回那些箱子，或者以任何方式为它们做任何事情。”

发明家死后不久，奥尼尔和萨瓦•科萨诺维奇有过接触，他告诉科萨诺维奇有关箱子的事，力劝他保护这些箱子。奥尼尔一直没能从科萨诺维奇那里得到肯定的说法，说他弄到了箱子并且检查了里面的内容，“他只是闪烁其词地保证，说我没有理由担心……”

其他人也对这些资料感兴趣。众所周知，特斯拉的大脑可以与计算机相媲美，一位年轻的从事军事工作的美国工程师因为计算机任务过多，无暇等待，于是找特斯拉咨询弹道工程问题。很快，他就被特斯拉的科学论文迷住了。在得到允许后，他带了几批论文回到他住的旅馆，在那里和另一位美国工程师彻夜钻研。他们总是在第二天退还这些资料，这种情况在发明家去世前大约持续了两周。

特斯拉曾经收到过为德国和俄罗斯工作的邀请。发明家去世后，两位工程师开始担心重要的科学信息可能落到外国人手里，于是提醒美国安全机构和政府高官注意这件事。

我根据《情报自由法案》从联邦政府机构那里获得了一些相关的记录。通过这些记录，可以看出，在发明家遗产管理问题上，有很多奇怪的纠纷和前后矛盾的地方。特斯拉留下成吨的资料，装满了无数的箱箱桶桶。但他却没有留下遗嘱。他身后有五个侄儿侄女，而且在他去世时其中有两位住在美国。

然而，令人好奇的是，联邦调查局(FBI)把他的遗产交给外国人财产保管处(Office of Alien Property)。保管处立刻封存了所有的东西。既然特斯拉是一位美国公民，那么由外国人财产保管处插手这件事很难说是公正的。然而，在一次听证会后，遗产被让与特斯拉的继承人之一——南斯拉夫大使科萨诺维奇。

斯威兹也曾希望写一部特斯拉的传记（由于他的去世中断了），1963年，他收到科萨诺维奇大使前任秘书的下述说明：

> “1943年……特斯拉去世时，非常短的时间内，科先生就得到了一份外国人财产保管处发给的证明书，授权由科先生全权处理特斯拉的论文资料……他把它们全部打包，送往曼哈顿寄存公司（Manhattan Storage Company），一直等到1952年，才装箱并用船运到南斯拉夫，由科先生支付寄存费……整个这段时间内，由我保管（以防需要）外国人财产保管处发给的证明……”
>
> “你或许还记得，科先生多次提到的一件事：仓库保管员告诉他，一些政府人员曾经将一些资料拍成缩微胶卷……当我们在现今的博物馆大楼（南斯拉夫，贝尔格莱德）打开保险柜时，一串钥匙不见了。那是

科先生在纽约人旅馆重新合并打包后最后放进保险柜的东西，如今却在一个完全不同的箱子里被发现了。金奖章（爱迪生奖章）也从保险柜里消失了……总之，多年来，科先生一直在为特斯拉的资料被人翻过伤脑筋。1949-1950（？）年间，就在他从华盛顿启程前，他决定听从我的建议，打电话给埃德加·J.胡佛[原文如此]询问此事。胡佛先生明确地否认联邦调查局过问过这些资料……"

这位助手说，特斯拉曾经告诉他的侄子，"他希望把他的著作、财产等遗赠给他的祖国"。（不仅这没有得到证实，而且论文资料也是用英文写的。）

特斯拉去世后，联邦调查局纽约局外勤处特工福克沃斯（Foxworth）和联邦调查局纽约局局长之间的电报交流立即频繁展开。发现遗体的第二天，特工福克沃斯发来报告：

尼古拉·特斯拉的试验和研究，已停止。据刺探消息——1月7日19点43分，尼古拉·特斯拉先生，这位世界电气领域最杰出的科学家之一，逝世于纽约市纽约人旅馆。他在生前曾多次进行过有关无线传输电力的试验以及……通常所说的死光试验。根据纽约市X（名字从略）提供的情报，特斯拉试验的笔记和记录、方案以及机器设计，都属于特斯拉的个人财产，还没有采取措施来保存它们或者防止它们落入……对美国军事行动持敌对态度的人手中……

（然而，美国联邦调查局接到副总统亨利·A.华莱士办公室通知，对保存特斯拉资料一事政府"极其感兴趣"。）

"特斯拉在世时，有一个名叫布洛斯·D.菲茨格拉尔德（Bloyce D.Fitzgerald）的电气工程师同他的关系十分密切。"福克沃斯接着报告说，"菲茨格拉尔德通知纽约办公室，在1月7日19点43分，萨瓦·科萨诺维奇、美国无线电公司（RCA）的博物馆和实验室负责人乔治·克拉克（George Clark）以及肯尼斯·斯威兹……进入特斯拉在纽约人旅馆的房间内（作者注：正确日期应为1月8日），并在锁匠的帮助下打开了特斯拉房间里的保险柜，那里面存放着他的一些宝贵资料……在他去世的前一个月，特斯拉曾经告诉过菲茨格拉尔德，他已完成并完善好他的有关无线传输电力的试验。

菲茨格拉尔德还知道，特斯拉已经构想和设计出了一种革新性的鱼雷，目前还没有任何国家使用过此类鱼雷。菲茨格拉尔德相信，直到现在也没有任何国家做出过这种设计。从特斯拉对菲茨格拉尔德所作的叙述来看，菲茨格拉尔德知道，这个设计的完整方案、说明书以及有关基础理论的解释，都在特斯拉的私人财物里。他还知道，特斯拉有一个造

价上万美元的研究模型，被存放在克林顿州长旅馆一个属于特斯拉的保险柜里。菲茨格拉尔德相信，这个模型跟所谓的死光或者无线传输电力有关。

在过去的谈话中，特斯拉还告诉过菲茨格拉尔德，他有80个左右的箱子被分别放在不同的地方，里面装有他所做试验的记录和方案。请局里立刻对此事作出指示，纽约外勤处是否应该采取行动。”

后来，科萨诺维奇向纽约外国人财产保管处的沃尔特•戈苏奇（Walter Gorsuch）报告，他和其他一些人是最先到特斯拉的房间去寻找遗嘱的人。保险柜被打开后，斯威兹从里面取走了一本册子——装有特斯拉75岁生日时收到的各种证书、奖状和纪念品。而科萨诺维奇从房间里取走了特斯拉的三张照片。据纽约人旅馆经理和科萨诺维奇的叙述，其他任何东西都没有被动过。保险柜里的东西重新摆好后就被锁起来了，只有科萨诺维奇一个人知道这些东西是怎么摆放的。

1月9日，外国人财产保管处的戈苏奇和菲茨格拉尔德来到纽约人旅馆搜走了特斯拉所有的财产，差不多有两货车的资料，并将它们密封后转移到曼哈顿寄存公司。差不多从1934年开始，特斯拉就在那儿存放东西。新旧东西加起来，共约30个桶和包。按照外国人财产保管处的命令，这些原来的东西也被加了封。

除了外国人财产保管处介入这件事的合法性之外，还有一个问题就是，为什么允许科萨诺维奇去摆放保险柜里的东西呢。他后来宣称：自那以后，爱迪生奖章就消失了。特斯拉非常珍视他加入美国籍的证件，以至于总是把它保存在他的保险柜里，现在也许可以在贝尔格莱德特斯拉博物馆里看到，但是保险柜里还有其他什么资料和物品就不得而知了。

联邦调查局华盛顿总部竟然通知纽约局，“考虑到有可能以盗窃指控拘留科萨诺维奇，并获得其被指控从特斯拉保险柜里取走的各类资料，特慎重将此事提交给纽约市的州检察官”。总部还吩咐纽约局联系遗嘱检验法院(Surrogate Court)，从而将特斯拉名下的全部财产扣下。这样的话，即便没有联邦调查局的代表在场，任何人都不可能接触这些财产。华盛顿总部还要求纽约局及时向他们汇报此事的全部进展情况。

逮捕南斯拉夫大使的想法很快就放弃了。不久，华盛顿总部做出了一项令人奇怪的决定：华盛顿总部的爱德华•A.塔姆(Edward A. Tamm)通知该局的D. M.拉德（D. M. Ladd），此事将被全部转交给外国人财产保管处。塔姆还补充道：“此事看来不需要我们干涉。”

约翰•G.特朗普 （John G. Trump)博士是一位著名电气工程师，他曾任国防研究委员会科学研究和发展办公室技术助理，之后不久他奉命参加了对特斯拉

科学论文资料的检查工作。一起到曼哈顿寄存公司去的人除了特朗普博士外，还有第三海军战区海军情报部（Office of Naval Intelligence）的威利斯·乔治（Willis George）、美国海军后备队（USNR）文书军士长爱德华·帕尔默(Edward Palmer)和约翰·J.科贝特(John J. Corbett)。

后来，特朗普报告说，特斯拉死前在纽约人旅馆地下室存放了10年之久的庞大财产，以及他去世时在他手边以外的资料，都没有经过检查。应当提醒的是，特斯拉的科学声望大不如从前，已经暗淡多年了，还有许多人竭力否定他在无线电、机器人和交流电方面的所有权。特朗普博士是个忙人，和联邦调查局的工作人员一样，当务之急是调查战时的阴谋破坏活动，他正为此事焦头烂额呢。

"从这次检查的结果来看，"特朗普博士写道，"我认为，在特斯拉博士的论文资料和所有财产中，既不存在科学笔记、迄今尚未透露的方法或设计的说明书，也不存在对我国有重大价值或落入敌方手中就会构成危险的实际装置。因而，我认为，没有任何技术或军事理由，要继续保持对这些财产的监护。"

他还补充道："一卷由特斯拉亲笔书写的各类文件材料现已移交你们办公室，以便纪录。这些文件材料典型而充分地覆盖了特斯拉晚年所思考的问题，并且被编上了号。现连同其摘要一起附上。"

在结语里，特朗普博士写道："本报告并非要诋毁这位杰出的工程师和科学家，他毕竟在本世纪初对电气技术作出过实实在在贡献的，但是，他的想法和尝试，至少在过去的近15年里，绝大多数都是推测性的、哲理性的，甚至带有几分吹嘘的性质。这些想法和尝试通常都关系到无线传输电力以及电力的生产——却并没有找到实现这些结果的合理稳妥、具有可操作性的新原理或新方法。"

那一卷档案（特朗普博士提到的只是摘要）包含的显然就是缩微胶片或直接影印件——由到场的海军官员摄制，而资料原件则明显被留在了仓库里，之后又被转运到南斯拉夫。此次检查未能发现特斯拉有任何财产属于外国人财产保管处应该按照《对敌贸易法》（*Trading with the Enemy Act*）授权处理的范围。1943年2月，科萨诺维奇作为特斯拉的遗产管理人，被授权处理他的这些论文资料和个人财产。

特朗普博士的摘要包括如下内容：

遥控地质动力学技术，或者说远距离制造地球运动技术(Art of Producing Terrestrial Motions at Distance)——这一文件出自特斯拉1940年6月12日致西屋电工制造公司的一封信函，他在信中提出一种远距离大量传输电力的方法，即借助于地壳的机械振动来达成。将一套机械或电气机械装置用螺栓固定在若干岩石突起处，以此作为电力源，并使之按照地壳的共振频率来传送电力。他提出的这个方案，纯属空想，根本不可操作。西屋的答复礼貌地表明了他们的否定……

通过天然介质发射密集的非分散性能量的新技术——这份没有注明日期的特斯拉文件，描述了一种能够产生极高电压并具有极大功率的静电方法。这种发生器可以被用来加速带电粒子（带电粒子可被假定为电子）。这种高能电子束穿过空气，就是“密集的非分散性”手段，经由它能量通过天然介质被传输。由描述可知，这种装置的元件之一是一个开放式的真空管，电子将首先在真空管里被加速。

他提出的这个方案，与目前用来产生高能阴极射线的方法有关，这种方法组合使用一个高压静电发生器和一个真空电子加速管。然而，众所周知，这种装置虽然有科学和医用价值，却不可能通过非分散性射线来将大量电力输送到遥远的距离处。从这份备忘录特斯拉透露的信息判断，哪怕是功率很小的发生器和电子管的可行组合，也不足以被建造出来，尽管这种组合装置的一般元件都被作了简明的描述。

一种制造强大辐射的方法——在特斯拉的手写稿中，有一份未注明日期的备忘录，里面描述了“一种产生强大射线或辐射的新方法”。这份备忘录对勒纳德（Lenard）和克鲁克斯的著作进行了评述，描述了特斯拉制造高电压的研究工作，并且终于在最后一段对该备忘录里包含的发明作了仅有的一点描述……“简单来说，我的新的产生强大射线的简易制造方法在于通过高速喷射的适当流体介质，在线圈一端周围造成真空，并提供与需要的电压和容量相同的电流”。

很久以后，在给一位同事的信中，特朗普博士谈到他去克林顿州长旅馆地下室检查存放“装置”的情况，送信男孩记得特斯拉房间里有个箱子，可以推测，它们或许就是同一个。

“特斯拉曾警告过旅馆的管理人员，这套‘装置’是一种秘密武器，”特朗普博士说，“如果有人擅自随便打开箱子，将会引起爆炸。旅馆的老板和雇员们在打开地下室，指明装有秘密武器的包裹所在位置后，就迅速离开了现场。”一同前来的联邦政府代表也全都往后退，最好还是让他一个人独享打开包裹的荣光吧。

这是一个外面包着褐色的纸，再用绳子捆住的包裹。他记得自己有些犹豫不决，思忖着外面的天气那么好，他为什么没有也在外面。

他把包裹放到一张桌子上，鼓足勇气用小刀割断了绳子。他拆开包裹纸，里面是一个漂亮的抛光木箱，有些地方还用铜皮包过。现在，还需要最后的一点勇气才能揭开铰链盖。

箱子里居然放着一个用于惠斯顿电桥电阻测量（Wheatstone bridge resistance measurements）的那类多级电阻箱——上世纪末每一个电气实验室都

能找到的一个普通而标准的工具！

这么多年来，对于用这种完全伤不着人的东西来吓唬旅馆的工作人员和经理，为什么特斯拉会感觉并无不妥呢？或许他早已习惯了人们背地里为他付清旅馆的账单（他相信，他在此居住已经给了旅馆面子，旅馆会照例为他免单），以至于克林顿州长旅馆鲁莽地向他要400美元时，他感觉受到了侮辱。

尽管特斯拉的档案材料在1943年就被联邦调查局封存了，可是这些材料似乎并不想就此被打入冷宫。1957年，档案又被重新开启，因为一名情报员抱怨说，纽约一对夫妇在印行简报，刊载“飞碟和星际事物的资料”，并且利用了发明家的名字和声望。据他们声称，特斯拉去世后，他手下的一些工程师完成了一种“特斯拉装置”——一种用于星际通讯的无线电装置，并于1950年投入使用。自那以后，特斯拉的工程师们与外星飞船保持着密切的联系。联邦调查局再次决定不必采取任何行动，档案被封存了。

对于有关“秘密武器”的谣传，斯威兹向来是不会多加信任的，他曾给一位询问者写信说：“因为特斯拉是一位隐居者，而他晚年的时候谈话喜欢用神秘兮兮的字眼。所以，我认为，围绕着由他演变出，并且不被允许问世的几十种设想，许许多多的传说被杜撰了出来。”

他说，一直到发明家去世，他已经与发明家相识相知20年了。“在上世纪末、本世纪初12年左右的时间里，特斯拉英华发外、璀璨夺目。自那以后，他所进行的研究，可能就蕴含着今天我们目睹的一些科学发展的萌芽。但是，他没有将其中任何一项研究继续下去，使之发展到实用的程度——至少以文章，或以其他任何有形的形式……”

大概是在1945～1947年间，赖特•菲尔德空军技术服务指挥部和华盛顿军事情报部，以及外国人财产保管处之间展开了一段引人注意的信件和电报往来，主题是去世不久的尼古拉•特斯拉的档案。该指挥部位于俄亥俄州，设有一座设备实验室，许多绝密研究在此被完成。

1945年8月21日，空军技术服务指挥部请求华盛顿美国空军陆战队的五星上将批准，让二等兵布洛斯•D. 菲茨格拉尔德前往华盛顿住上7天，目的是“清点并保证被敌方扣留的财产安全”。

1945年9月5日，推进和配件分部设备实验室的霍利德（Holiday）上校，写信给华盛顿外国人财产保管处的劳埃德•L. 肖利斯（Lloyd L. Shaulis），进一步证实肖利斯与菲茨格拉尔德谈过话，并要求肖利斯将特朗普从特斯拉财物中选出作了摘要的物证影印件复制给他。霍利德说，这些材料将被用于“与该部门国家防卫有关的项目”，而所有材料将在一段合理时间后被退回。

这是外国人财产保管处或者美国联邦政府的任何其他机构最后一次承认，他们拥有特斯拉关于射线束武器的资料。1945年9月11日，肖利斯写信给霍利德上

校，“经罗伯特•E.豪尔（Robert E.Houle）上尉转手，所要的材料已被转交给空军技术服务指挥部，该办公室也已将这些材料交给空军陆战队供其在试验中使用，请退回”。然而它们自始至终都没有被退回。

这些材料不仅仅是摘要，而是完整的影印复印件。外国人财产保管处没有记录，那些和特朗普博士一起检查档案资料的人究竟一共复制了多少份。海军没有关于特斯拉这些资料的记载，甚至联邦政府的任何一个档案室都没有记载。

令人好奇的是，影印件被送往赖特•菲尔德4个月后，华盛顿军事情报部的负责人拉尔夫•多蒂（Ralph Doty）上校，写信给外国人财产保管处的詹姆斯•马克汉姆（James Markham），表示他们一直没有收到这些资料：“本办事处收到了来自赖特•菲尔德空军技术服务总部的信函，要求我们查明已故科学家尼古拉•特斯拉博士档案资料的下落，因为其中可能包含有对该总部具有巨大价值的资料。来函指出，贵处可能保管有这些档案。如果情况属实，烦请贵方同意空军技术服务指挥部派遣一名专员前来查阅。鉴于这些档案对该指挥部极其重要，如果有任何其他机构表露出想要获得这些档案的任何意图，烦请通知我们。”

> 由于事情紧迫，这封信将由本处联络官专程送达贵处，以期加快获得所求信息。

曾经占有过，或者说应该占有过这些档案的“别的”机构，就是空军技术服务指挥部自己！多蒂上校这封信按《反间谍法》（*Espionage Act*）被归为机密，后来于1980年5月8日被解密。

这件使人感到蹊跷的事情，并未在记录中作出说明。也许是由联络官口头处理的。

然而，1947年10月24日，司法部长助理兼外国人财产保管处主任戴维•L•贝泽伦（David L.Bazelon），写信给位于俄亥俄州代顿(Dayton)地区的空军技术服务指挥部指挥官——赖特•菲尔德，提到应霍利德上校的请求，特斯拉档案材料的影印件已于1945年9月11日前后，用挂号邮件寄给了后者。

“我们的记录显示，这些材料没有被退回，”贝泽伦说。他寄去了一份详细清单，并要求退回这些材料。

赖特•菲尔德显然至少收到了一套特斯拉的档案材料，因为1947年11月25日，曾有一封给外国人财产保管处的回复，它来自赖特•菲尔德空军技术服务指挥部工程部电子分部电子计划处处长杜瓦（Duffy）上校：“这些报告资料目前由电子分部持有并正在对其进行评估。”他相信，1948年1月1日前评估工作便可完成，而“关于这些资料的最后处理事宜，届时将会有人与贵处联系。”

没有书面记录表明，外国人财产保管处试图继续要回这些文件，而文件也一直没有被退回。

许多年来，一直有谣传说：特斯拉那些未获专利权的发明或者设想，不只进入了美国空军陆战队，还进入了俄罗斯和一些私营的美国国防企业，最后还流入了从事射线束武器研究的大学研究实验室。

这些年来，外国人财产保管处在解释它与特斯拉档案资料的联系，以及它所扮演的角色问题上，一直处于十分尴尬的境地。从1948年到1978年，对围绕同一主题的众多询问者，它提供了下述五花八门的答复：

> 本办事处尽管参与了对已故特斯拉博士拥有的某些材料的检查，但我们的记录显示，没有任何这类材料属于或者目前就在本办事处的管辖范围以内……
>
> 本办事处从未保管过……尼古拉•特斯拉的任何财产……
>
> 当特斯拉的文件资料归我们保管时……
>
> 在文件资料归我们封存时，制作了某些文件的影印件复制品……
>
> 1943年本办事处封存了那些财产……

“当特斯拉的文件资料归我们保管时……”等等，等等，等等。

至于现在的俄亥俄州赖特-帕特森空军基地（Wright-Patterson AFB）总部航空系统部，他们的说法是，“那个对特斯拉资料进行评估的机构（设备实验室）已经在几年前被撤销了。我们对该机构留下的记录按一览表进行了深入细致的检查，其中并未提到特斯拉的资料。我们断定，在该实验室被撤销时这些文件也已经被销毁了。”（复文根据《情报自由法案》，1980年7月30日。）

特斯拉的资料原件，以及他留下的发明模型——放大发射机、自动机器人舰船、早期的电子管、感应电机、涡轮机、1893年芝加哥世博会上展出的展品，诸如“哥伦布蛋”以及其他物品，于1952年离开美国被运往南斯拉夫。他的骨灰是后来被运去的。贝尔格莱德特斯拉博物馆位于无产者纵队大街51号，是一座庄严雄伟、外观协调匀称的大厦。这条大街在君主制时期被叫做皇冠街，战后才被重新命名。博物馆的一面矮墙上挂着一道匾，上面刻着西里尔文（Cyril，斯拉夫字母创制者，其参照希腊字母创制的斯拉夫字母史称“西里尔字母表”）。如今，在这里，还可以看到这些模型的仿制品。

在这里，特斯拉的英文著作被翻译成塞尔维亚-克罗地亚文语，除了那些“不重要”的材料，像档案保管员所承认的，还如他写的时候那样，保留着他所寄居国家的文字。

第三十章
遗产

西方科学家难以得到特斯拉的研究笔记和论文这一事实，当然并不意味着对特斯拉的研究已经偃旗息鼓了。恰恰相反，重重迷雾围绕着他那些没有获得证实的设想，这些迷雾使得无数科学家试图重复他的试验。而鉴于他的抱负几乎是无限地，所以成功的回报也不会是微小的。但是，刺激人们努力紧跟他的步伐的无比巨大的唯一力量，毫无疑问来源于特斯拉自身——他那令人惊叹的累累硕果以及永不衰竭的思想魅力。正如一位崇拜他的德国作家所赞扬的，“特斯拉超越了他所从事的精密科学的界限，他高瞻远瞩，预见了未来……一位现代普罗米修斯，敢于攀摘天上的星星……”

对今天在特斯拉的鼓舞下开展起来的研究状况作一个全面的概括，这既不属于本书的范畴，也不是作者的意图所在。尽管如此，如果不多少介绍一下他曾经主要关注的少数几个项目的发展轨迹，发明家的生平将是不完整的。这方面的记录，正如可预计的，既混乱又不完整，但丝毫不减弱它留给人们的深刻印象。

那么，从特斯拉的球状闪电（ball lightning）试验开始吧：在科罗拉多斯普林斯的研究中第一次意外遭遇球状闪电时，他并不了解它可能有何用途；对他来说，它是个令人讨厌的东西，但总得给它一个解释。于是，他就开始推测这种怪异火球的形成方式，并且掌握了人工制造它们的方法。

技术上的解释是这样的：在一个高谐振变压器（resonant transformer）里，以次级线圈组成放大发射机，受激电路中积累的全部能量可以在较短时间内被消耗掉，其功率可达数十万马力，而不需要经过从静态转变为动态这个1/4振荡周期。因此，比方说通过突然使强加电压的振荡速度超过次级线圈的自由振荡，特斯拉就制造出了人工火球。这使得最高电压点转到升高的终端负载量之下，而火球就会跳到很远的地方。

仍然令人十分奇怪的是，拥有设备精良实验室的现代等离子体物理学家们，制造出来的等离子粒团的稳定性，与特斯拉制造出来的真实的球状闪电根本不能相提并论。

为什么深究这个问题？首先，因为它是不为人知的。其次，是因为在其他

用途中，在实现可控核聚变（controlled nuclear fusion）的国际竞争中，它占据了一个至关重要的地位，而可控核聚变正是有史以来潜在的最强大能源。在长期致力于球状闪电研究的科学家中，有伟大的俄罗斯物理学家彼得•卡皮查(Peter Kapitza)、斯坦福研究院（SRI International）无线电物理实验室的兰伯特•多尔芬(Lambert Dolphin)及其同事、杨百翰大学(Brigham Young University)的罗伯特•W.巴斯(Robert W.Bass)博士，以及曾与巴斯合作进行研究的罗伯特•戈尔卡。

戈尔卡是马萨诸塞州的物理学家，特斯拉的弟子，也是一名闪电试验专家。他追寻昙花一现火球的炽热劲有如一个追寻蛇鲨怪物的猎手。像特斯拉在科罗拉多一样，他在美国犹他州(Utah)偏僻的盐碱滩上建立了一间西部实验室，独自进行他的研究；像特斯拉一样，他为获得联邦政府的资助努力奋斗，而这种资助通常只给予大型的机构和企业。

第二次世界大战期间，美国陆军航空兵（Army Air Forces）在犹他州温多弗（Wendover)建立了一个基地，在这个被遗弃基地的遥远一端，是一个巨大的飞机库。当戈尔卡进行闪电试验时，飞机库里的大型聚光灯经常会闪亮。在20世纪40年代严密的安全保卫下，伊诺拉•盖伊（Enola Gay）B-29轰炸机就被停放在这儿，然后整装待发飞往广岛(Hiroshima)投下了第一颗原子弹。

戈尔卡曾经两次前往特斯拉博物馆，凝视那时尚未发表的发明家的笔记，并在被遗弃的空军基地飞机库里，倾其全力尽可能精确地复制放大发射机。特斯拉曾在1899年建造了这种放大发射机，用来研究派克山峰的闪电风暴。

“他（特斯拉）建造的设备，‘远远领先于我们今天在这方面所制成的任何东西’，”戈尔卡说。“诸如高功率开关（high-powered switch）和火花隙开关（spark gap switch）。这些学问已经失传。我们不知道他是怎么做的。有的东西他记在日记里，但大量的这类东西却保存在他的脑子里。”

戈尔卡在他的“特斯拉工程”里建造了一台放大发射机，放电电压高达2200万伏，其造成的链式闪电风暴的能量，几乎是大师自己在科罗拉多斯普林斯所制造的二倍。

同球状闪电有关的聚变研究，与约束等离子的问题有关。最普通的试验性聚变反应，其实质就包含取得氢同位素气体，并对其同时加速和过热，直到氢核合并成氦核，并在这一过程中释放出令人惊愕的巨大能量。同时，氢携带巨量的动能和热能进入一种尚不被完全了解的物质状态——等离子体。（直到最近几年，等离子体还没有巨大的工业价值，仅仅只是实验室的珍品。国际等离子公司执行副总经理理查德•L.柏森[Richard L.Bersin]认为，等离子体的实际应用最早在19世纪。那时，“特斯拉线圈制造出的发白热光的等离子体被用来确定真空玻璃瓶的泄漏部位”。）在聚变开始前，即这一过程的倒数第二个阶段，困扰人的问

题是如何保持等离子体的相干性，并将其约束在某种看不见的电磁“瓶”里。（特斯拉的设想也涉及聚变研究的其他方面。被冷却到绝对零度之上几度的超导磁力线圈被应用到磁抑制装置里；以及，在一个可与之相匹敌的过程中，通过高能粒子束来轰击氢燃料芯块。）

既然最牢固的几何形状是圆球形，戈尔卡相信，球状闪电用于约束不稳定质体最有潜力。他描述这种奇特的闪电是“一个闪闪发光的球，色彩斑斓，直径有半英寸，或大小如葡萄”，且类似一颗洋葱，在它的“一层又一层里，带正电荷和负电荷的粒子相互交错”。这种闪光火球可能沿着建筑物跳动，落进水里，并把水烧开；而有时候，它能够破坏最尖端的电子设备，例如在犹他州希尔空军基地。1978年夏天，使用二氧化碳激光束，戈尔卡终于设法造出了“珠形”闪电，他认为这是球状闪电的一种形式，并且对其进行了连续的成帧拍照。

然后，他请求美国能源部(Department of Energy)对他的一项重要研究项目进行资助。为此项目，他打算使用一种叫热球的装置，运用五支激光束来产生热核聚变。在一个“火球聚变反应堆”里，只有非放射性氦被生成，并且，据戈尔卡说，数学模型表明，这种反应堆可达到并保持10亿度以上的温度。

他还向空军提供了特斯拉的另一个概念——带电粒子束，但这又是一种运用激光技术的设计。他相信，这样的射束炮射程可达6000英里，足以熔化和摧毁空中的ICBM型导弹。用一个比特斯拉复合线圈大两倍的特斯拉线圈，戈尔卡相信他可能生成2亿伏电压的电力。

但是，他也承袭了特斯拉单枪匹马时所碰到的常见问题。如他所说：“当我为公司工作时，我被压得喘不过气来。”他使用临时拼凑的设备，却要进行需要大量资金的研究，他的工作再也进行不下去了。他的竞争对手都是参加核聚变竞赛的大公司和一流大学，而就算身处大公司和一流大学之中，有的也失去了联邦政府的拨款。尽管戈尔卡宣称，他的系统是独特的、无可匹敌的，然而，他们也同样深入到了激光技术领域。想把特斯拉的球状闪电研究工作朝前推进的绝不止戈尔卡一位，但是毫无疑问，他是一个最专心致志的一位。（兰伯特•多尔芬谈到戈尔卡复制的科罗拉多斯普林斯特斯拉线圈时说：“无论对于科学家，还是一般人来说，这的确都是令人叹为观止的。我希望它最终会被陈列在一所博物馆里，诸如史密森尼[Smithsonian]这样的地方，以供人们欣赏。”他也是一位支持球状闪电深入研究的拥护者。）

凭借对极低温度下物质的磁性和行为方面的研究贡献，俄罗斯的卡皮查、美国的阿诺•彭齐亚斯（Arno Penzias)以及罗伯特•W.威尔逊(Robert W.Wilson)共同分享了1978年的诺贝尔物理学奖。卡皮查承认自己受惠于特斯拉。“超高频振荡的有效产生，并且能将它转化回直流电能，”他写道，“这有可能解决在不受约束的宇宙中传输电能的问题……当然，类似的传输方案已经考虑过，只是不用

波导，而应该使用一种高定向性的射束。而众所周知，这种射束只有在波长较短时才略有分散。这样一种传输电能的方案，是尼古拉•特斯拉在多年前第一个想出来的，并且已经被讨论过……尽管……可能在原则上，它和一系列结构复杂的工程问题的解决有密切关系，因而只有在其他传输能量的方法不适用（例如，必须给人造卫星提供电能时）这类特殊情况下，这种方案才能够被实际实施。”

无线传输电力领域与太空竞赛如此直接关系，美国国内在这一领域捷报频传。在加利福尼亚巴斯多（Barstow）附近的沙漠里，有一个加州理工学院的喷气推进实验室（Cal Tech' s Jet Propulsion Laboratory）。在这个实验室进行微波电力输送工程的负责人理查德•迪金森（Richard Dickinson)，将他的灵感妙想追溯到特斯拉的早期研究工作。电力将来自绕地球运行的太阳能系统，并通过微波被传送至地球，这种观念是大胆的，成本高昂的，浪漫的，完全是艺术大师的风格。

迪金森谈到这项美国航空航天局（NASA）在70年代中期启动的工程时说，“我们用发射机向1英里外的戈德斯通(Goldstone)发送电力，对于落入目标范围的全部微波能量（用我们现有的装置仅能收集到其中一部分），我们把其中的82.5%转换成了有用的直流电，把输出量为3万4千瓦特的直流电输送到一英里远的距离。我们非常满意。下一步就是进一步深入调查未来的人造卫星电力系统的技术与需求。”

雷声公司（Raytheon Company)的威廉•C.布朗(William C.Brown)研制了硅整流二极管天线(rectenna)，这种天线是用于微波电力研究的。他也把通过无线电波输送电力的设想归因于特斯拉在无线电广播和无线输送电力基本原理方面的先锋作用。

理论上讲，如果将巨大的人造卫星设备安放在太空，让其进入轨道，并且在22300英里的高空绕地球作同步运行，那么，在一个冬日，像纽约这样规模的一座城市，就可以被供给50亿万瓦特的电力。但人们公认，像这样的漂浮电站，其建造成本将是数十亿美元，而且它在战争爆发时极易受到敌方杀手人造卫星的攻击。

布鲁克海文国立实验室，正好坐落于特斯拉在肖勒姆地区沃登克里弗旧遗址的东北面。工作人员认为，该实验室进行中的先进高能研究工作，也与发明家有着紧密联系。1976年，实验室在一次仪式中向发明家表示敬意，南斯拉夫政府也送来一块匾，被安置在至今仍然矗立的沃登克里弗实验室里。

长期以来，加拿大也是拥护特斯拉能源系统的一个堡垒。而由于这个国家拥有丰富的水力发电资源，通过横跨地球传输电力——假如研究获得成功的话——将可能造福于电力缺乏地区。

可是——它能够成功吗？在加拿大，在明尼苏达州（Minnesota）中部，最

近又在加利福尼亚州南部，好几个科研项目已被规划出来，有的已经被部分实施——目的是利用人们所了解的特斯拉系统，横穿地球无线“泵送”水电，将其输送到任何需要的地区。美国能源部经常被要求为基于特斯拉系统的工程提供资金。

令人遗憾的是，没有任何证据表明特斯拉曾经把这种系统做成了，也没有任何证据表明其他任何人能够做得成。发明家的问题之一是，他把流体及流体力学不适当地类推扩大到电磁领域。特斯拉的787412号专利提出，通过精心估算过的波长来激发地球，以建立一种驻波状态。特斯拉相信，传播轨道是沿直径分布的，然而，根据1899年以来发展起来的许多知识我们知道，传播轨道并不是沿直径，而是，更确切地说，在介于直径和球面之间的某个地方沿椭圆形弧分布。

关于电力的波传输，有一个基本问题：如果波是驻波，电力就无法传输；电力只有通过移动的元件传输。所谓边界层传播（Boundary layer propagation）——即在两种不同介质（诸如地面和天空）边界的无损耗波传播方式，是一种可行的概念。不过，边界面必须是光滑的，而波必须被适当发射。采用特斯拉使用的频率，这样的发射装置将会是结构庞大的。细查一下他在科罗拉多斯普林斯试验站的照片，对于内行来说，显而易见他没有使用能发射这样的波所必不可少的装置。

特斯拉可能对他在科罗拉多斯普林斯所观察到一场闪电暴风雨造成的现象解释有误，据他观察：闪电暴风雨从他所在的位置（向东）移动，穿过平原，并在他的仪器上产生了最大和最小的效应。他把这诠释为移动的暴风雨在地球上造成的驻波，并且当暴风雨前进时，波峰正好通过他所在的位置。人们相信，他见到的是一种干扰效应，是由试验站东面山峦的前侧再辐射面引起的。结果正是他的仪器上所显示的效果。

前科罗拉多国家海洋和大气管理局环境研究实验室资深科学家魏特博士，把自己形容为特斯拉理论的“坚定怀疑者”。他说：“只有当频率足够低并且距离也很短时，电磁能量穿透‘地层’的概念才有效。它和‘集肤效应(skin-effect)’的现象是紧密相关的，那就意味着，场被限制在良导体表面，正如在金属波导里一样。”

魏特博士甚至走得更远，以至于提出，特斯拉从来没有真正承认这一事实：电磁波能够通过空气传输能量。“反而，他把地面本身看做一个传送机，认为在‘海拔15英里’的高度上可能存在一个回流导体。这种设想与极低频的地球电离层波导之间的类似是惊人的。（参见电气与电子工程师协会《海洋工程学杂志》[*Journals of Oceanic Engineering*]1977年4月，OE-2卷，第2期）。同样，他提出的系统谐振可能被理解为地球电离层空腔振荡(earth-ionosphere cavity oscillations)的首个揭示。而这方面的研究直到20世纪60年代早期，才

由W.O.舒曼（W.O.Schumann）、N•克里斯托菲洛斯(N.Christofilos)、J•盖伦斯(J.Galejs)以及其他人展开。”

在无线电通信方面，美国海军根据特斯拉在科罗拉多的试验，近年来开展了一项代号为“乐观的水手”的科研项目。在热核战争中，常规的无线电通信可能在某一高度和某一波长遭到破坏，美国原子潜艇舰队可能就此丧失接收信息的手段。美国海军觉察到这种危险，于是又掉转头来研究特斯拉在19世纪的建议——使用10赫兹信号（极低频或超低频）来环绕地球并穿透最深的水域。

有关特斯拉的科学研究，还有一个更令人陶醉的猜测，那就是，据说俄罗斯已经将他的理论应用于气候的改造，通过射流的干扰，造成干旱以及极热和极冷的天气。虽然未必有这样震撼，但是特斯拉对天气控制进行过大量的理论研究却是真实的（可是几乎没有进行试验）。

例如，他曾经写过一些文章，论述使用无线电控制的导弹和炸药以驱散龙卷风的可能性，以及使用“某种闪电”引起降雨的可能性。关于驱散龙卷风，他写道：“为此目的提供特制的自动装置并不困难。这种装置带有炸药、液态空气或其他气体，可以自动爆炸，也可以采用其他方式投放。它会造成一种突发的压力或吸力，从而驱散旋转物。而采用能够自燃的材料就可以制成导弹。”他的计划包含了一长列数学公式。

尽管在这位大师的鼓舞下，人类进行过许多现代的科学探索，但是在改变天气方面却仍然没有成果。《工业研究》（*Industrial Research*）杂志“创新笔记”的专栏作者，科学家弗雷德里克•朱内曼（Frederic Jueneman）呼吁人们注意一个事实：斯坦福大学无线电科学实验室的罗伯特•海利威尔(Robert Helliwell)博士和约翰•卡特苏弗拉基斯(John Katsufrakis)经研究证实，甚低频无线电波能够在磁层引起振荡。通过在南极使用一根20千米长的天线和一台5千赫兹的发射机，他们发现，地球磁层可以被调制，致使高能粒子倾泻进入地球大气层，通过连通或断开信号，可以使能量流开始或停止。

“他们的研究提供的理论启示是，”朱内曼说，“通过发射较少量的信号到范艾伦辐射带，控制地球天气的目的就可以达到——就像超晶体管效应（super-transistor effect）一样。”

朱内曼还进一步推测，并且充分肯定了特斯拉应有的价值：“如果特斯拉的谐振效应正如斯坦福大学研究小组所显示的那样，通过极小的信号拨动就能够控制大量的能量，那么，如果将这一原理加以推广应用，我们应该能够影响空中某一星球的场环境……总有一天，我们也可以像上帝那样，神气活现地号令星球，指引它们的运行方向。”

对于一本特斯拉的传记来说，如果不提到追随他的那些才华熠熠的业余物理学家们，那么这本传记将会是不完整的。他们制造特斯拉线圈用于个人研究活

动，竭尽全力效仿他的电气魔术，而那些深入思考他的基础专利的年轻发明家们，仍然能够从中获得灵感。

德林•C.考克斯（Durlin C.Cox）是威斯康辛州一位潜心钻研特斯拉公开发表的著作的物理学家，他制造出了两个特斯拉线圈，而第二个线圈的电压达到1000万伏，对此他的理由是：“一是缘于我本人对高压工程，尤其是高频射频变压器领域的兴趣；二是它能够进一步推进我在实验室制造球状闪电的研究；三是因为位于麦迪逊的威斯康辛大学要求我提交一个特斯拉线圈，用于1981年春天举办的两年一度的工程展览会的展出活动。”他和朋友们还为好莱坞的电影工作室制造了一个线圈，用于照明效果，而这是特斯拉线圈的一般用途。

电气工程师利兰•安德森总结了设计的主要要点，通过阅读特斯拉的《科罗拉多棕榈泉记录》，特斯拉线圈制造者都有可能从中获得以下几点：

（1）.初级线圈和次级线圈的Q值在现实条件下越高越好；

（2）.初级线圈和次级线圈的Q值应该是相等的；

（3）.次级绕组的长度应当是有效工作波长的1/4；

（4）.应当采用在次级线圈里使用一个“额外线圈”储能电路（或它的变体）以增大电压的技术。

“记住这些准则，”他说，“制造者就会发现，只要让次级绕组达到很高的电压，就可以省掉好几百圈线路。”

最后，但并非不重要的是，特斯拉的死亡射线究竟到了何种程度？他的设想是否合理？据传，美国陆军航空兵的研究小组有一项代号为“尼克工程”的绝密科研项目，假如特斯拉的构想被他们认为是有用的，那么可以有把握地设想，这些资料应该仍然作为高级机密被保存着，而绝非报道所说的被“销毁了”。

特朗普博士曾经评估过特斯拉的“秘密武器”，斯威兹也曾对此发表过评论，而今天，他们的观点又获得了兰伯特•多尔芬的支持。身为国际空间研究协会（SRI）无线电物理实验室副主任的多尔芬，研究发明家的著作和球状闪电已经有足足20年了。他指出，自从1930年前后以来，物理学和电气工程这两个知识领域，已经按幂的增长速度获得了长足发展。

“要掌握从特斯拉时代以来发展出现的理论和经验，现在真得需要翻遍整个图书馆。”他说，“从1950年，或者我应当说从1970年以来，我们对于电学、磁学、电磁理论和无线电通信的数学认识和实际认识，一直在持续不断地呈爆炸式增长！”

多尔芬认为，特斯拉“可能对激光和高能粒子束有一种直觉的洞察力，就像他对超高压现象一样，不过现在我们对物理学的知识有了更多的了解，因而我们能够很容易地评价他晚年许多不切实际的主张”。

实际上并没有充分的迹象暗示是特斯拉率先研究了激光。他的“遥控力射线”似乎只和高能粒子束有关。据多尔芬说，尽管我们仍然没有弄清他想要它们如何工作，但可获得的证据显示，对于这种粒子束会在空气中分子或原子作用下被吸收或散射的事实，特斯拉可能并没有给予充分的重视。无论如何，甚至我们更清楚地了解到特斯拉的意图，我们也很难把它们和这种技术目前的状况相比较，因为后者大部分被作为高度机密隐藏起来了。

不过，特斯拉运用高压加速带电粒子的研究，似乎确实已经成为今天物理学研究的主流。多尔芬说：“在这个领域里，他领先现代线性和环形核子加速器。这样的机器今天能达到数百亿电子伏的能量水平，或者说，比特斯拉曾经达到的能量水平至少大1000倍。”

“我确信，他的放大发射机是壮观的……他可能产生了一些有趣的弧光和火花，也就是我们今天研究的等离子体。约束等离子体是现代物理学中巨大无比的一个领域。例如……弄明白少量物质能否在精密约束的等离子体里被转变为巨量的电能。”而特斯拉的早期发现和发明，他断定，确实是具有独创性的，并且领先于它们的时代。

在本书即将付印时，五角大楼正在研究设立一个新的军事服务机构——美国航天司令部（U. S. Space Command）。这个部门拥有的主要武器，将由“宇宙战列舰”发射的激光和粒子束武器组成。用和特斯拉如出一辙的散文笔法，国防部的一份情况简报把粒子束比作“定向闪电”——尽管没有明确承认这种武器事实上已经研发成功。

射束武器计划目前的状况难以估计，因为有关它的每一件事情事实上都是高度机密。显而易见的是，它所涉及的技术已经被证明是复杂而困难的，并且产生了有关这个研究项目的可行性的疑问。但是，很多专家似乎依然在这个疑难问题上勤奋工作。与此同时，联邦政府的机构一直在严密监视其他国家在这个领域里的动向。的确，至少在过去25年里，这个国家一直在认真讨论建立一个粒子束武器家族的可能性这一命题，而依我看来，这不是没有意义的，就像很久以前，也就是在1947年，军事情报部门就对特斯拉科学资料中有关粒子束的论述鉴定为“极端重要”。

由于晚年没有实验室，特斯拉无法深入发展他的设想。但是，无可争辩的是，早在半个世纪以前，他就用概括性的语言描绘出了可能被证明为太空时代主要武器之一的东西。在他临终时，特斯拉，这位和平主义者希望，这样的知识将不会被用于地球人之间的战争，而是用于与太空中我们邻居的星际通信。对于他们的存在，他确信无疑。

后记
追踪文件去向

上述章节均已完成，校样也已经过了审阅和修改。特斯拉“消失”的科学资料最初是由外国人财产保管处管理的，而现在我也得到了它的相关消息。

我得知，特斯拉大量的机密文件被一所著名的国防研究机构收藏了。这个研究机构一共设了三个资料室，一个用于对公众开放，一个仅限内部参阅，而第三个的文件材料似乎只有情报机构的人才能看的到。1947年，军情情报局如此迫切的想要得到这些研究资料中特斯拉的一些主张，确实，他们对此产生的极大兴趣也一直持续高涨。

1978年，当贝尔格莱德特斯拉博物馆出版《科罗拉多棕榈泉笔记1899～1900》（*Colorado Springs Notes, 1899-1900*）一书时，上述国防研究机构的情报官员们立刻将这本书的塞尔维亚-克罗地亚语版本以及英语版本拿出来与他们手中的那个时期的特斯拉机密文件进行仔细比对。至于他们发现了什么，据我得到的可靠消息是，斯拉夫人主要删掉了特斯拉那些可能取得专利权的实际设想。《笔记》和美国情报机构掌握的机密文件均涉及到他在波传播、无线电、电力传输、以及球状闪光方面的基础研究，然而，这二者的内容相去无几。

但机密文件所包含的内容显然远远多于《笔记》。可以推测出，它一定包括了特朗普作摘要的整套论文资料（前面已引述过部分摘要）。毋庸置疑，它也一定包括了两位年轻的美国工程师在特斯拉去世前几周，通宵达旦地在旅馆里钻研的那些特斯拉论文。它可能也包括约翰•J.奥尼尔所提到的一些工作材料——被联邦政府特工人员从他家里拿走的那些，后来他一直试图找回，但没有成功。

至于这份吸引人的机密文件里还包括些什么，我无从知晓。没有点明掌握该机密文件的研究机构名称，并非是故弄玄虚，这样做的原因是美国政府认为这些材料对国防安全非常重要，极力想要掩盖它的存在。

今天，科学知识正在以令人眩晕的速度投入应用。当我们沿着这条道走得更远时，我们还能再次遇见尼古拉•特斯拉吗？我确信无疑。

著书目录

特斯拉自己的一些文字——讲稿、文章、专利资料、论文和信件——是可以在美国找到的。他最重要的讲稿和他的简短自传，以合订本的形式，都列在参考书目的序言里。

奥尼尔、亨特和朱安派尔以及其他人写的特斯拉传记的引文，也许可以从参考书目中找到。奥尼尔的手稿和斯威兹的藏品是在史密森学会（Smithsonian Institution）的迪布勒图书馆(Dibner Library)发现的。

严肃的特斯拉学者会希望参考由J. T. 拉特日列弗(J. T. Ratzlaff)和L. I. 安德森注释的《尼古拉•特斯拉博士文献》(*Dr. Nikola Tesla Bibliography* ，加利福利亚•圣卡洛斯拉古桑出版社，1979年），因为它包含了大约3000个文献出处，其中包括由特斯拉撰写的著作以及有关他的材料。由利兰•安德森撰写的《谁先发明了无线电，特斯拉还是马可尼》（*Priority in the Invention of Radio, Tesla v. Marconi*）一书，可能以古式无线电协会专题文章新编丛书第四辑为文献来源。

由J. T. 拉特日列弗撰写的《尼古拉•特斯拉博士：国家专利档案精选集》(*Dr. Nikola Tesla:Selected Patent Wrappers from the National Archives*，加利福尼亚密尔布瑞特斯拉书籍公司，1980年），提出了一种分析特斯拉发明意义的新方式。这些“档案精选集”提供了专利获得者和专利局之间为答复检查员提出的异议而进行的解释性谈话以及交往信件。

特斯拉的《科罗拉多棕榈泉记录1899～1900》，由特斯拉博物馆于1978年出版，可以通过加利福尼亚密尔布瑞特斯拉书籍公司购得。

国会图书馆手稿区藏有特斯拉与乔治•谢尔弗、罗伯特•安德伍德•约翰逊、马克•吐温、摩根家庭成员、乔治•威斯汀豪斯以及西屋电工制造公司往来信件的缩微胶卷。

另外，通信原件及照片可以在哥伦比亚大学布特勒图书馆的珍善本和手稿区找到，包括特斯拉和约翰逊、谢尔弗以及其他人的往来信件。纽约公共图书馆和纽约电气工程学会图书馆还有更多资料——后者拥有大批藏品，其中包括有关特斯拉交流电专利受到侵犯的相关法律诉讼。

在许多出版物中都可以洞悉美国发明和科学工业发展的全盛时期，但是最丰富多彩的内容也许在下列书里，它们是：马太•约瑟夫森（Matthew Josephson）撰写的《爱迪生》(*Edison*，纽约麦格劳-希尔图书公司，1959年）、《强盗巨

商》(*The Robber Barons*，纽约哈考特布雷斯世界出版公司，1934年，1962年）、罗纳德·W.克拉克(Ronald W.Clark)的《爱迪生》(*Edison*，纽约G.P.帕特南之子出版公司，1977年）、以及罗伯特·A.康诺特（Robert A.Conot）的《幸运时期》(*A Streak of Luck*，纽约海洋观察书籍公司，1979年）

著书目录同样可见罗伯特·西尔弗伯格(Robert Silverberg)《爱迪生和电力工业》(*Edison and the Power Industry*，新泽西州普林斯顿，D.万·诺斯特拉德股份有限公司，1967年）、《电气百年1874～1974》（*The Electric Century 1874-1974*，《电气世界》麦克格诺国会图书公司，1973年重印版）、《爱迪生短文集》(*Edisonian Vignettes*，电气与电子工程师协会·光谱第15卷第9期[IEEE Spectrum，Vol.15，No.9]，1978年9月）、弗朗西斯·吉亨(Francis Jehl)《门洛帕克话旧》(*Menlo Park Reminiscences*，密歇根州迪尔波恩[Dearborn Mich.]爱迪生协会，1939年第二卷第839～840页）、阿尔弗雷德·O.泰特(Alfred O.Tate)《爱迪生打开的门》(*Edison’s Open Door*，纽约E.P.杜特恩股份有限公司，1938年）、丹尼尔·J.凯弗利斯(Daniel J.Kevles)《物理学家们》(*The Physicist*，纽约，阿尔弗雷德·A.诺普弗[Alfred A.Knopf]，1978年）、W.A.施瓦伯格(W.A.Swanberg)《公民赫斯特》(*Citizen Hearst*)（纽约查尔斯·斯克瑞布勒子孙公司，1961年）、伯纳德·巴鲁克(Bernard Baruch)的《巴鲁克——我自己的故事》(*Baruch, My Own Story*，纽约亨利·霍尔特公司，1957年）、玛格丽特·L.科伊特(Margaret L.Coit)《巴鲁克先生》(*Mr.Baruch*，波士顿霍顿·米弗林公司，1957年）、亨利·G.普鲁特(Henry G.Prout)的《乔治·威斯汀豪斯的一生》(*A Life of George Westinghouse*，纽约查尔斯·斯克瑞布勒子孙公司，1922年，1971年）。

在许多试图理清二战前南斯拉夫复杂历史的著作中，丽贝卡·韦斯特(Rebecca West)的《黑色羔羊、灰色猎鹰》(*Black Lamb, Gray Falcon*，纽约，维京人[Viking]，1940年，1941年）是一部西方人用第一人称叙述的经典著作。要详尽了解移民生活的最新视角，请阅读伊万·莫里克 (Ivan Molek)的《斯洛文尼亚人移民史》(*Slovene Immigrant History*)，该书译自玛丽·莫里克(Mary Molek)的手稿《山谷之上》(*Over Hill and Dale*，19901，特拉华州多佛[Dover，Del.]453邮箱，M.莫里克公司）。关于共产主义革命，请参阅米罗万·德吉拉斯（Milovan Djilas）写的《革命回忆录》(*Memoir of a Revolutionary*，纽约，哈考特[Harcourt]，布拉斯[Brace]，约瓦诺维奇[Jovanovich]，1973年）。

参考书目

特斯拉的讲稿和他自己撰写的文字可在以下书目中找到：

尼古拉•特斯拉《讲演稿，专利，论文》（*Lectures, Patents, Articles*），尼古拉•特斯拉博物馆，1956年版，加利福尼亚95245莫克卢蒙山（Mokelumne Hills）《健康研究》（*Health Research*）1973年重印版；托马斯•柯默福特•马丁《发明，尼古拉•特斯拉的研究和写作》（*Inventions, Research and Writing of Nicola Tesla*)）中的部分讲演稿，最初发表于1894年纽约《电气工程师》（*The Electrical Engineer*），1977年由加利福尼亚90250霍索恩欧姆尼出版公司重印。也可见《我的发明》（*My Inventions*）——特斯拉自传，最早出现在《电气试验家》（*Electrical Experimenter*）1919年5月号、6月号、7月号、10月号，1977年由南斯拉夫萨格勒布(Zagreb)的斯科尔斯卡•肯吉加(Skolska Knjiga)和尼古拉•特斯拉博物馆联合重印。

前两册里包含的是这些重要讲稿：《交流电动机和变压器的一种新系统》（*A new System of Alternate Current Motors and Transformers*，纽约，美国电气工程师协会，1888年5月16日），描绘了他的多相交流电系统；“非常高频交流电试验以及它们在人工照明方法上的应用”（哥伦比亚大学美国电气工程师协会，1891年5月20日）；“高电势及高频交流电试验”（1892年2月3日伦敦电气工程师协会；2月4日在伦敦皇家学会讲演中重复；2月19日在巴黎国际电工协会和法国物理家协会再次讲演）。在这些讲演中，他介绍了用于高频、高压研究的特斯拉线圈。

参考书目还包含“关于光和其他高频现象”，1893年2月24日在费城富兰克林学院讲演；3月1日在圣路易市国家电气照明协会再次讲演。在此，他涉及了无线电通讯原理；1893年8月25日在芝加哥世界博览会国际电气代表大会讲演“机械和电子振荡器”；1897年1月12日在布法罗埃利科特俱乐部，为纪念尼亚加拉大瀑布发电作了“关于电力”的讲演；1897年4月6日在纽约科学研究院作了“关于伦纳德射线和伦琴射线流以及制造它们的新装置”的讲演；1898年9月13日在布法罗电疗法协会作了“用于电疗和其他目的的高频振荡器”的讲演。

特斯拉的《科罗拉多棕榈泉记录1899～1900》于1978年由南斯拉夫特斯拉博物馆出版，可以通过加利福尼亚密尔布瑞特斯拉书籍公司购得。